This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

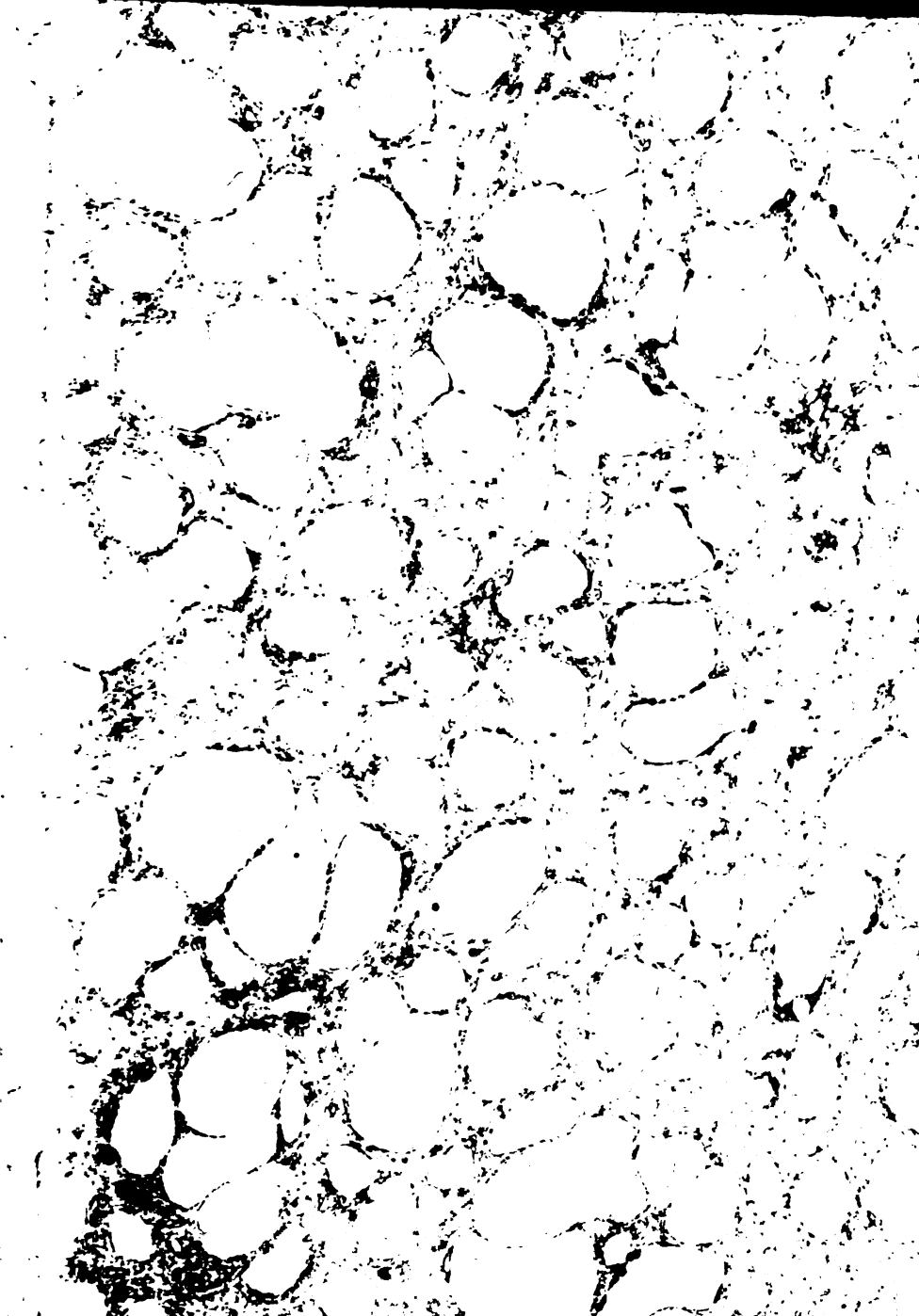
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

B. WEINSTEIN:

DIE PHILOSOPHISCHEN GRUNDLAGEN DER WISSENSCHAFTEN

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

Class



DIE PHILOSOPHISCHEN GRUNDLAGEN DER WISSENSCHAFTEN

VORLESUNGEN

GEHALTEN AN DER UNIVERSITÄT BERLIN VON

PROF. DR. B. WEINSTEIN

LEIPZIG UND BERLIN
DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER
1906

BL41

ALLE RECHTE,
EINSCHLIESSLICH DES ÜBERSETZUNGSRECHTS, VORBEHALTEN

Vorwort.

Das vorliegende Buch ist aus einer Reihe von Vorlesungen entstanden, die ich in mehreren Semestern an der Berliner Universität gehalten habe.

Es war meine Absicht die Studierenden über Gegenstände, die in den Fachvorlesungen keine hinreichende Behandlung finden können, und die gleichwohl von größter Bedeutung für eine tiefere Einsicht in das Wesen der Dinge und den Wert der Wissenschaften sind, aufzuklären. Ich bin selbstverständlich nicht der erste, der diese Gegenstände besprochen hat und nun einem weiteren Kreise zur Kenntnis bringen möchte. Nachdem psychologisch-metaphysische Untersuchungen und naturphilosophische Betrachtungen, wegen vorgefallener überspekulativer und mystischer Behandlungsweise, durch viele Jahrzehnte in den exakteren Wissenschaften fast verpönt gewesen sind, hat sich die neuere Zeit mit wahrem Feuereifer auf sie geworfen. Ich brauche nur an die Arbeiten von Wundt, Mach, Ostwald, Boltzmann, Poincaré, Volkmann und so vieler anderer zu erinnern. Und so sind eine große Zahl von Werken entstanden, welche sich allseitig um die grundlegenden Fragen unseres geistigen und praktischen Schaffens bemühen. Der Inhalt meines Buches berührt sich im vielen Teilen mit dem dieser Werke. Ich hoffe aber, nicht weniges Besondere geboten und namentlich auch neue Gesichtspunkte gewonnen zu haben.

157563

Es war mein Bestreben durchaus gründlich, dabei aber klar zu schreiben; eindringlich wollte ich die von anderen und von mir erlangten Anschauungen darlegen unter Vermeidung aller so unwissenschaftlichen mystischen Hinweise. Ich habe deshalb die lebendige Rede gewählt. Das Buch ist nicht bloß formell in Vorlesungen geteilt, es ist unmittelbar gesprochen, als wären meine Leser die akademischen Zuhörer und Zuhörerinnen, denen ich einen Teil des Inhalts vorgetragen habe. Daraus sind mir eine Reihe von Pflichten erwachsen, die zu erfüllen nicht immer leicht war. Ich habe mich darüber und über den gewählten Stil gleich in der ersten Vorlesung ausgelassen.

Das Buch ist für Laien und für Fachgelehrte geschrieben; ich hoffe, beiden Teilen gerecht geworden zu sein.

Dem engeren Studiengebiete des Verfassers entsprechend, sind vor allem die Naturwissenschaften berücksichtigt. Ich habe mich aber bemüht, Wissenschaften und Künste allgemein in die Betrachtungen einzubeziehen. Vieles durfte ich freilich, um das Buch nicht übermäßig anschwellen zu machen, nur obenhin erwähnen. Es ist späterer Bearbeitung vorbehalten, so namentlich was in den letzten Vorlesungen vorgetragen ist.

Über den philosophischen Standpunkt, den ich einnehme, und von dem aus die hier vorgetragenen Untersuchungen zu beurteilen sind, möchte ich an dieser Stelle nicht sprechen. Ein System ist weder durch ein landläufiges Wort noch durch einen Satz zu kennzeichnen, sondern allein durch die Durcharbeitung, die es gefunden hat. Jedes Autors Wunsch ist es vor allem gelesen zu werden, und er darf diesen Wunsch um so mehr hegen, wenn er nicht ein Buch aus Büchern, sondern aus Eigengedachtem und Eigenersonnenem geschrieben hat. Sollte es, insbesondere einige meiner Fach-

genossen der naturwissenschaftlichen Disziplinen, befremden, daß ich die so bequem ausgetretenen Bahnen der materialistisch-mechanistischen Schulen kaum einschlagen, geschweige verfolgen konnte, so glaube ich durch den vorgetragenen Inhalt selbst hinreichend gerechtfertigt zu werden. Jede Wissenschaft wird von kühlen, sorgsamen Denkern und leichthingleitenden Heißspornen behandelt. Die letzteren sind es, die so vieles durch Übertreibung und Absprechen in Verruf bringen, was die ersteren mit Mühe als Gewinn für die Menschheit geschaffen haben. Von diesem Buche hoffe ich, daß es in aller Besonnenheit geschrieben ist.

Charlottenburg, im September 1906.

Weinstein.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Vorwort III
Inhaltsverzeichnis VI

Erste Vorlesung.
Zweck und Art der Vorlesungen.

Inhalt 1
Systematik 3
Bedeutung der Gemeinverständlichkeit 5
Technische Ausdrücke 7
Beurteilung 9
System 13

Zweite und dritte Vorlesung.
Bedeutung der Grundlagen und ihr Inhalt.

Definition der Grundlagen 19
Einteilung der Grundlagen 19
Unmittelbare Grundlagen 19
Abgeleitetete Grundlagen 25
Entwicklungs-Grundlagen 38
Systematik der Grundlagen 46
Philosophische Grundlagen 47

Vierte und fünfte Vorlesung.
Von der Seele.

Ursprung der Grundlagen aus der Seelentätigkeit 50
Mechanistische Auffassung der Seele 52
Die Seele als Sonderding 63
Spiritistische Auffassung der Seele 69
Dualismus und Monismus 72
Seele und irdisches Leben 75

Sechste Vorlesung.

Die Seelentätigkeiten, Seelenvermögen.

Seite

Bedeutung und Verbreitung der Seelentätigkeiten 77
Abgrenzung gegeneinander 79
Bewußte und unbewußte Seelentätigkeiten 80
Schwellenwert für das Bewußtsein 84
Seelentätigkeiten a priori und a posteriori 85
Systematik der Seelentätigkeiten 90
Innere Seelentätigkeiten und äußere 94

Siebente und achte Vorlesung.

Erkennen.

Systematik des Erkennens 97
Aufmerken 98
Differenzieren, Zerteilen 102
Summieren, Zusammensetzen 104
Deuten, Vergleichen, Übertragen 105
Beurteilen 107
Analytische und synthetische Aussagen 109
Systematik der Urteile 113
Kategorien 116
Merken, Gedächtnis 121
Ideenassoziation 124
Lernen 126
Eigen-Bewußtsein 128
Richtung des Erkennens 131

Neunte Vorlesung.

Wahrnehmung und Wahrnehmungs(Sinnes-)organe.

Die Sinnesorgane 133
Nerven und Zentralorgane 135
Physikalische und chemische Änderungen in den Nerven. . 137
Spezifische Sinnesvermögen 139
Lokalisierung der Wahrnehmungszentren 142
Intensität der Wahrnehmungen 144
Schwellenwert 145
Begrenzung der Wahrnehmungen 146
Urteil aus den Wahrnehmungen 147

Zehnte Vorlesung.

Wahrnehmung und Reiz.

Unterschied zwischen Wahrnehmung und Reiz 150
Assoziation von Wahrnehmungen 152

Seite

Wahrnehmung aus mehreren Reizen und Wahrnehmungen aus einem Reize 152
Ermüdung 157
Irradiation 159
Nach-Wahrnehmungen 161
Psychophysisches Gesetz 162

Elfte Vorlesung.

Wahrnehmung und Wahrgenommenes.

Fragen im Gebiete der Psyche 164
Wahrnehmung und Wahrnehmungsgegenstand 166
Richtung der Wahrnehmung 169
Verlegung der Wahrnehmung in die Außenwelt 172
Psychische Tätigkeit 177
Wahrnehmung des Besonderen und der Art 180
Unvollkommenheit der Sinne 181

Zwölfte Vorlesung.

Wettstreit und Vereinigung der Wahrnehmungen.

Wirkung der doppelten Organe 185
Körperliches Sehen 189
Vereinigung ungleichartiger Wahrnehmungen 191
Allgemeines Körperbewußtsein 193
Gegenseitige Beeinflussung der Wahrnehmungen 195
Täuschungen 197
Gemeinurteil 204
Vereinfachung der äußeren Wahrnehmung 206

Dreizehnte Vorlesung.

Allgemeine Anschauungsbegriffe.

Systematik der Anschauungsbegriffe 208
Idealismus, Skeptizismus und Realismus 211
Anschauungsbegriffe als Stammbegriffe 216
Absoluter Subjektivismus 218
Vergegenständlichung der Anschauungsbegriffe 218

Vierzehnte Vorlesung.

Zeitlichkeit und Räumlichkeit.

Unzerlegbare Elemente im psychischen Leben 220
Bedeutung der Zeitlichkeit 222

Seite
Ableitung aus inneren Seelenvermögen 223
Absolutes Bewußtsein und Eigenbewußtsein 224
Bewußtsein im Wechsel der Seelentätigkeiten 227
Bedeutung der Räumlichkeit 229
Ableitung aus dem Körperbewußtsein 230
Bedeutung nach den verschiedenen Sinnen 231
Die dritte Dimension 234

Fünfzehnte Vorlesung.

Substanzialität und Ursächlichkeit.

Begriff der Substanzialität 236
Gegenstand der Substanzialität 238
Begriff der Ursächlichkeit 238
Begriff der Zufälligkeit 239
Ableitung der Ursächlichkeit aus der psychischen Verbindung zwischen Reiz und Wahrnehmung 242
Notwendigkeit des Begriffs für die Auffassung einer Innen- und Außenwelt 243
Begriff der Frage 245
Ursächlichkeit und Räumlichkeit 246
Ähnlichkeit und Analogie 246

Sechzehnte Vorlesung.

Innere Wahrnehmung.

Bewußtsein und Instinkt 248
Wechsel der Seelentätigkeiten 249
Bewußtsein und Leben 255
Innere und äußere Wahrnehmung 256
Assoziation und Gedankenverbindung 257
Selbsterhaltung 260
Gemeinschaftserhaltung 261
Gesellschaftsbegriffe 265
Die Beweisführungen 266
Allgemeingültigkeit der Stammbegriffe 267

Siebzehnte Vorlesung.

Vom Raum.

Gegenständliche Auffassung des Raumes 269
Dreidimensionalität des Raumes 272
Zwei- und ein- sowie vier- und mehrdimensionale Räume . 273

Seite
Geometrische Gebilde und Raum 274
Geometrischer und physiologischer Raum 277
Die verschiedenen Sinnenräume 279
Gleichartigkeit des Raumes 282
Geradlinigkeit und Durchdringlichkeit des Raumes 283
Der physikalische Raum 284

Achtzehnte Vorlesung.

Von der Zeit und der Unendlichkeit.

Vergegenständlichung der Zeit 286
Gleichmäßigkeit der Zeit 288
Geometrische und physiologische Zeit 290
Eindimensionalität 290
Indifferenz der Zeit 291
Algebra 294
Unendlichkeitsbegriff 297
Bedeutung für Zeit und Raum 298
Sonderbestehen von Zeit und Raum 300

Neunzehnte Vorlesung.

Von der Substanz.

Vergegenständlichung aus dem Begriff der Substanzialität . . 301
Sinnliche und nichtsinnliche Substanzen 302
Physikalische Definierung der Substanz 303
Undurchdringlichkeit 305
Trägheit, Massigkeit 306
Teilbarkeit 309
Innere Beschaffenheit, Kontinuitäts-, Atom-, Wirbel-, Punkttheorie 310

Zwanzigste Vorlesung.

Von der Substanz und der Energie.

Substanzkräfte 317
Zustandsänderung und Umsetzung der Substanzen 318
Chemische Elemente und Urelement 318
Eigenschaften der nichtsinnlichen Substanzen 321
Arbeit und Energie 325
Gebundenheit an Vorgänge, Bedeutung der potentiellen Energie 327

Einundzwanzigste und zweiundzwanzigste Vorlesung.
Von den Ursachen, Naturgesetzen und Kräften.

Seite

Ursache als Vergegenständlichung 329
Ursache und animalisches Leben 329
Ursache und Seelenwelt 330
Ursache und Ursächlichkeit 332
Ursache und Wirkung 332
Systematik der Ursachen 333
Seelische Ursachen 334
Vorkommnisse als Ursachen 335
Kräfte und Vorgänge 338
Verbreitung der Kräfte 339
Elementarkräfte 340
Zusammenwirken der Kräfte 340
Beeinflußbare und nichtbeeinflußbare Kräfte 342
Gesetzmäßigkeit der Wirkung 344
Berührungskräfte und Fernkräfte 346
Vorgangskräfte und Substanzkräfte 349
Verhältnis zum Raum 351
Kraft und Energie 352
Wirkung und Gegenwirkung 355
Außernatürliche Ursachen 356
Übernatürliche Ursachen 357

Dreiundzwanzigste und vierundzwanzigste Vorlesung.
Von den Vorgängen und Erscheinungen.

Bedeutung der Vorgänge und Erscheinungen 360
Systematik der Vorgänge 361
Zusammengesetztheit 363
Verbindung der Vorgänge untereinander 364
Verbreitung der Vorgänge, Verhältnis zur Welt 365
Umwandelbarkeit der Vorgänge ineinander 369
Stärke, Verlauf, Richtung und Ergebnis, Vorausberechnung . 370
Stetigkeit, Begriff, Ableitung und Bedeutung 373
Zusammenhang mit Verstellbarkeit und Unmöglichkeit . . . 376
Umkehrbare und nichtumkehrbare Vorgänge 377
Natürliche und erzwungene Vorgänge 379
Systematik der Erscheinungen 382
Mechanische Auffassung 384
Verbreitung der Erscheinungen 385
Umsetzung der Erscheinungen und Vorgänge in Reiz . . . 386

Fünfundzwanzigste Vorlesung.

Von den Verbindungen zwischen Substanzen, Vorgängen und Kräften in der Welt.

Seite

Größe des Weltalls und Fülle der Vorgänge und Erscheinungen 387
Einförmigkeit des Weltalls 389
Umfang der Welt 390
Verbindung zwischen Vorgängen und Substanzen 391
Verbindung zwischen Ursachen 392
Zusammenhang zwischen Substanzen 393
Ursachen und Substanzen 395
Der Äther 397

Sechsundzwanzigste Vorlesung.

Von der Einheit der Kräfte und der Welt.

Einfluß der Substanzen auf die Kraftwirkungen 399
Kraftverbreitung und Wirkung in Substanzen 401
Rolle des Äthers 402
Zurückführung der Kraftwirkungen auf Störungen eines Zwangzustandes im Äther 403
Absoluter Zusammenhang oder absolute Freiheit im Weltall 407
Monismus 409

Siebenundzwanzigste Vorlesung.

Von der Erhaltung der Welt (Substanz, Kraft, Seele).

Bedeutung der Welterhaltung 412
Kants Anschauung von der Schöpfung 413
Satz von der Erhaltung der Substanz 415
Schwierigkeit der Prüfung 416
Bedeutung in der atomistischen Lehre 417
Erhaltung der nichtsinnlichen Substanzen 418
Erhaltung der Kräfte 420
Erhaltung der Seele, Unsterblichkeit 425

Achtundzwanzigste Vorlesung.

Von der Erhaltung der Welt (Energie, physisch und physisch).

Entdekung des Prinzips der Erhaltung der Energie 427
Schwierigkeit aus der möglichen (potentiellen) Energie . . . 428

Seite
Umwandlung der Energien ineinander 431
Satz von der Erhaltung der Energie 432
Energie und Substanz 433
Beschränkte Umwandelbarkeit der Energien 434
Sogenanntes Weltende 434
Ausnahmestellung der psychischen Energie 435
Das perpetuum mobile 438
Energieprinzip und Vorgänge 439

Neunundzwanzigste Vorlesung.

Von der Erhaltung der Welt (Zustand).

Prinzip möglichster Beständigkeit (Teleologie) 440
Satz von der möglichst zu erreichenden Beständigkeit . . . 441
Bedeutung der Beständigkeit 442
Richtung der natürlichen Vorgänge und Entropie 444
Satz von der möglichsten Erhaltung des natürlich Bestehenden 447
Prinzip der kleinsten Wirkung 447
Widerstand in der Natur gegen Änderungen 449
Allgemeine Trägheit in der Natur 451
Regelung der Vorgänge als solcher 452

Dreißigste Vorlesung.

Erfahrung.

Systematik der Erfahrung 454
Äußere und innere Erfahrung 455
Unsicherheit aller Erfahrung und alles Wissens 456
Bedeutung der Erfahrung 459
Die besonderen Erfahrungswissenschaften 461
Das Experiment 465
Durchschnittserfahrung 468

Einunddreißigste und zweiunddreißigste Vorlesung.

Annahmen (Hypothesen) und Erklärungen.

Praktiker und Theoretiker 470
Bedeutung der Theorien 472
Annahmen als Ergänzungen und Vervollständigungen . . . 474
Annahmen (Hypothesen) als Erklärungen 476
Annahmen zur Vereinfachung der Weltauffassung 477
Annahmen zur Ermittelung der Ursachen 478
Annahmen zur Ableitung vorstellbarer Bilder 479
Annahmen zur Einsicht in das Wesen der Dinge 480

Seite

Inneres Leben und äußere Zeichen dafür 481
Zeitlicher Wechsel der Annahmen und Erklärungen 484
Wechsel nach den Zwecken 486
Wechsel nach den Ansichten 487
Ausdehnung über Erfahrung hinaus 493
Rückkehr zu früheren Annahmen 494

Dreiunddreißigste und vierunddreißigste Vorlesung.

Dichtung.

Dichtung und Erklärung 496
Verhältnis zu unserer Zeit 497
Ursprung der Dichtung 498
Einfachheit der äußeren Sprache der äußeren Welt 499
Eigenartige Übertragung durch die Psyche 499
Dichtung aus dem seelischen Eigenleben 501
Reichtum der inneren Sprache 501
Abhängigkeit vom Nervenzustande 502
Äußerer Eindruck in der Fülle innerer Bilder 504
Allegorie 504
Symbolik 505
Äußere Belebung 507
Bedeutung der Seelenzustände 508
Künstlerische Belebung 510
Symbolische Belebung 513

Fünfunddreißigste Vorlesung.

Das Leben.

Publizistik und Lebenswissenschaft 516
Wie das Leben zu verstehen 518
Leben und Lebensgrundsätze 519
Existenz und Gewalt der sogenannten hohen Grundsätze . . 520
Lehre von der ursprünglichen Sündenfreiheit 522
Relative Bedeutung der Grundsätze 523
Der Mensch und das äußere Leben 525
Mittel sich der Schwierigkeit des äußeren Lebens anzupassen 526
Lebenssysteme 527
Die hohen Grundsätze und die menschliche Gemeinschaft . 528
Ursprung der hohen Grundsätze 529
Das politische Leben 532
Das praktische Leben 535

Sachregister 538

Erste Vorlesung.

Zweck und Art der Vorlesungen.

Meine Herren! Die Schriftsteller vergangener Jahrhunderte pflegten ihren Werken Titel vorzudrucken, welche oft eine ganze Seite und mehr einnahmen. Offenbar geschah dieses in dem Bestreben, das Publikum von vornherein zu unterrichten, was es in dem betreffenden Werke finden würde. So diente der Titel zugleich als Reklame und als Inhaltsangabe. Schien er dem Autor hierfür noch nicht genügend, weil vielleicht auf seine eigne Persönlichkeit nicht deutlich genug aufmerksam gemacht war, so verstärkte er den Eindruck durch vorgedruckte Gedichte, die er selbst für sich verfaßte, oder die er für sich und an sich von einem Freunde anfertigen ließ. Sie können sich davon aus alten Schweinslederbänden überzeugen. Wir Neueren treffen derartige Zurüstungen nicht; und gar, zur Einführung, einem ernsten Werke oder Vortrage auf dem Pegasus vorauszuvoltigieren, würde uns lächerlich sein. Wir versehen Bücher und Vorlesungen mit kurzen Titeln, die zwar möglichst den Inhalt des zu Bietenden andeuten, aber nur zur Orientierung dienen sollen. Der Bücherschreiber muß sich dann im Vorwort oder in einer Einleitung zu seinem Buche näher über seine Absicht auslassen. Dem Vortragenden steht das lebendige Wort zur Verfügung; er sagt Ihnen, was Sie von ihm zu erwarten haben.

In der Tat drückt der Titel, den ich meinen zu haltenden Vorlesungen gegeben habe, nicht hinreichend

das aus, was zum Vortrage gelangen soll. Er lautet: „Die philosophischen Grundlagen der Wissenschaften" und der Vortrag soll gemeinverständlich sein. Was Grundlagen der Wissenschaften sind, und welche von ihnen als philosophische bezeichnet werden sollen, wird bald sehr eingehend untersucht und dargelegt werden. Nehmen Sie einstweilen das Wort Grundlagen in der Bedeutung, die ihm jeder von selbst schon zuteilen wird, so soll es sich also um dasjenige handeln, worauf oder womit in Form einer Annahme oder eines Gegebenen eine Wissenschaft errichtet wird. Werden sich demnach die Vorlesungen mit dem Inhalt dieser Grundlagen beschäftigen? Allerdings, jedoch mit der Einschränkung, daß dieser Inhalt nur so weit dargelegt wird, als er allgemeinere Gesichtspunkte für unsere Weltanschauung — unter Welt nicht bloß den äußeren Kosmos, sondern auch den inneren des Menschen verstanden — bietet und daß eingehendere Mitteilungen nur bei den besonders wichtigen Grundlagen stattfinden. Andernfalls müßte ich Sie ja bitten, meine Herren, im nächsten Semester und im nächstnächsten und wer weiß in noch wie vielen Semestern weitere Vorlesungen über den Gegenstand anzuhören; denn über den Inhalt der Grundlagen ist ein gewaltiges Material vorhanden, teils in der Natur beobachtet, teils vom Menschengeist ersonnen.

Da ich hiernach allgemeinere Ziele verfolge, so werden Sie schon entnehmen, daß der Inhalt der Grundlagen allein, wenn er auch dargelegt werden muß, doch nicht das eigentliche Ziel dieser Vorlesungen sein soll, daß vielmehr ein anderes in der Absicht des Vortragenden liegt. Dieses andere betrifft die Frage: Wie kommen wir zu den Grundlagen der Wissenschaften? Also kurz gesagt die Frage nach dem Grund der Grundlagen, nach dem Boden, auf dem sie erwachsen, den Quellen, aus denen sie hervorströmen. Und noch eines

soll zur Sprache gebracht werden, welches die Elemente betrifft, aus denen sich die Grundlagen aufbauen, denn nicht alle Grundlagen sind einfacher Art, für sich bestehende Einheiten; manche zeigen sich vielmehr sehr zusammengesetzt, und es greifen die Grundlagen ineinander und durcheinander.

Es ist auch nicht meine Absicht vor Ihnen ein Lehrgebäude der Grundlagen der Wissenschaften überhaupt zu errichten, deshalb sollen auch nicht Inhalt, Entstehung und Zusammensetzung der Grundlagen gesondert und systematisch vorgetragen werden. Wenn auch selbstverständlich Reden in die Runde, wozu ja philosophische Betrachtungen wie die Behandlung des zweiten und dritten Gegenstandes so leicht verleiten, ausgeschlossen sein sollen, und wenn auch an manchen Stellen zur bessern Übersicht sogar schematische Anordnung wird Platz zu greifen haben, so muß ich mir doch das Recht des Ineinanderarbeitens vorbehalten, einerseits mit Rücksicht auf den Endpunkt der ganzen Vorlesungen, der sich, wie hervorgehoben, auf die Weltanschauung bezieht, andererseits — warum soll das nicht gesagt sein, was ja für den Autor wie für den Vortragenden von größter Wichtigkeit ist? — um Ihr Interesse zu fesseln oder von Zeit zu Zeit neu anzuregen. Wo Systematik nicht selbstverständlich die Grundlage bildet, wie in der Mathematik und in den rein beschreibenden Naturwissenschaften, muß es dem Vortragenden gestattet sein, von allen Freiheiten, die sich ihm aus dem Inhalt seines Stoffes von selbst bieten, auch Gebrauch zu machen. Dafür ist es freilich dann auch wesentlich seine Schuld, wenn seine Zuhörer ohne Gewinn an Wissen und Einsicht oder gar unklarer, als sie zu ihm gekommen sind, von ihm scheiden. Sie, meine Herren, hoffe ich, werden sich in diesem Falle nicht befinden. Doch muß ich Sie allerdings bitten, mir Ihre volle Auf-

merksamkeit zu schenken, denn das gewählte Thema ist nicht leicht zu behandeln und erfordert manche nicht landläufige Auseinandersetzung und hin und wieder schwere Gedankenarbeit. Auch soll nicht bloß von Wissenschaft die Rede sein, sondern auch von Kunst, überhaupt von dem, was des Menschen Geist und Herz beschäftigt, wenn auch die Wissenschaft wesentlich in Betracht kommt und namhaft gemacht wird. Was die Kenntnisse anbetrifft, die zum Verstehen dieser Vorlesungen erwünscht sind, so wird möglichst wenig vorausgesetzt. Nur was die allgemeine Bildung verleiht, müssen Sie mitbringen. Wo besonderes Wissen in Frage kommt, werden Sie vom Vortragenden belehrt werden. Die Auseinandersetzungen sollen also gemeinverständlich sein, und sie können das sein trotz des hohen Fluges, den sie manchmal nehmen müssen, wenn man sich genügend klar auszudrücken versteht. Und will man dem Verständnis nachhelfen, so springt die Phantasie ein und bietet Bilder dar. Auch werde ich mit erläuternden Beispielen nicht sparsam sein, solche vielmehr in reicher Zahl und aus recht vielen Gebieten menschlicher Betätigung beibringen. Ich sehe unter meinen Zuhörern auch Damen; Sie dürfen ruhig bleiben, Sie werden mich schon verstehen.

Und da die erste Vorlesung naturgemäß vorbereitend ist und in ihr Vortragender und Zuhörer sich kennen lernen sollen, so lassen Sie mich noch einige Bemerkungen über die Art machen, wie ich zu Ihnen sprechen will. Der Vortrag soll, wie bemerkt, gemeinverständlich, populär sein. Einen Wissenszweig gemeinverständlich darstellen heißt aber nicht dem Publikum die interessanten Ergebnisse mitteilen, sondern die betreffenden Lehren und die gewonnenen Erkenntnisse in verständlicher Sprache vorführen, daß ein Überblick über das Wesen der betreffenden Wissenschaft gewonnen wird und über die

Bedeutung für geistiges und praktisches Leben. Ich will etwas vermeiden, worüber ich selbst oft zu klagen hatte. Der Mensch erwirbt sich gern auch von Anderem, als er zu seiner leiblichen Erhaltung gelernt und studiert hat, einige Kenntnis, wenn er nicht Neigung zur Vereinseitigung empfindet. Aber das Leben ist kurz; man kann nicht alles gründlich betreiben. Und so wendet man sich an Bücher, die die begehrten Kenntnisse zusammenfassend und gemeinverständlich vortragen. Man kommt ihnen mit großem Vertrauen entgegen, denn auf fremden Gebieten ist man ja gezwungen, sich gläubig zu verhalten. Aber welche Enttäuschung erlebt man manchmal! Es erscheinen jahraus jahrein populäre Abhandlungen, Berichte und Bücher, deren Inhalt fast wertlos ist und die sogar oft genug Anlaß zur Verbreitung ganz schiefer Ansichten und falscher Behauptungen geben. Es scheint, als ob es manche Verfasser als ihre Hauptaufgabe ansehen, mit möglichst vielen Worten möglichst wenig zu sagen und nur sogenannte Merkwürdigkeiten mitzuteilen, diese aber so breit als möglich getreten und knüppeldick unterstrichen, wobei es auch nicht darauf ankommt, ob direkter Unsinn zutage tritt, der nur die vorgetragenen Lehren herabzusetzen geeignet ist. So las ich in einem solchen populären Werk, daß aus einem Prinzip, das ich Ihnen sehr eingehend darlegen werde, weil es weltumfassend ist, folge, daß jeder Gegenstand, wenn er nur lange genug auf dem Tische steht, diesen durchbrennen müsse. Das ist es! Es beschäftigen sich allzuviele Unberufene mit der Popularisierung der Wissenschaften. Wie konnte es sonst geschehen, daß ein anderer Herr in einem Bericht über die Verflüssigung der Luft, den er aus dem Französischen übertrug, potasse chlorat mit Pottasche-Chloral übersetzte, da ihn potasse an Pottasche und chlorat an Chloral, indem er das t seiner französischen

Vorlage für einen Druckfehler hielt, erinnerte! Man kann es den ernsten Forschern, welche wissen, wie großer und entsagungsreicher Mühe es manchmal bedarf, um auch nur einen geringen Fortschritt in der Erkenntnis zu gewinnen, und wie sie sich mit wenigen Erkenntnissen ihr Leben hindurch zu quälen haben, ohne zur heißersehnten Klarheit zu kommen, nicht verdenken, wenn sie auf solche unbrauchbare und dazu mit Pauken und Trompeten in die Welt gesetzte Erscheinungen mit einem Gefühl des Ärgers schauen. Daß es auch gute populäre Werke gibt, ist selbstverständlich und gewährt eine gewisse Befriedigung. Denn die Wissenschaft in ihren allgemeinen Ergebnissen ist wie die Kunst Gemeingut, oder soll es wenigstens sein.

Ich also, meine Herren, werde bestrebt sein bei Wahrung der gemeinverständlichen Vortragsweise Ihnen alles so gründlich als möglich darzulegen. Sie sollen die Früchte schwerer Arbeit vieler Jahrhunderte, ja fast mehrerer Jahrtausende kennen lernen, aber auch sehen, wie sie erwachsen sind, was die Forscher getan haben, sie zur Reife zu bringen, und Sie sollen die bereits zu genießenden von denen unterscheiden lernen, die noch am Baume der Erkenntnis hängen bleiben müssen, oder die sich gar erst aus der Blüte zu entringen beginnen. Daß Sie dabei ermüden, fürchte ich nicht, denn die Wissenschaft hat in ihrem Garten nicht bloß nützliche Früchte, sondern auch Blumen in reicher Zahl; wir werden uns hier und da zu einem Frühlingskinde neigen und uns an seiner Schönheit und seinem Duft erfreuen. Der Kohl aber, um beim Bilde zu bleiben, wuchert in den Nebengärten, die den Garten der Wissenschaft, wie die Buden den Mainzer Dom einengen, und die eben von Unberufenen bebaut werden.

Was die Methoden anbetrifft, so werde ich überall eine Warte suchen, von der aus ich Ihnen zunächst das

ganze Gebiet im Gesamtbild zeigen kann, um dann, mit Ihnen dieses Gebiet durchwandernd, das einzelne zu beschreiben und zu erläutern. Es ist richtig: Wissenschaften schreiten in der Regel vom Einzelnen zum Allgemeinen fort; selbst von genialen Naturen werden sie auf Grund von Einzelheiten gefördert oder geschaffen, nur daß diesen eine geringe Zahl solcher Einzelheiten genügt, das Ganze göttlich vorahnend zu erkennen. Ob man pädagogisch die induktive oder deduktive Methode zu wählen hat, hängt vom Lernenden und vom Lehrenden ab, wohl auch vom betreffenden Wissensgebiete. Hier lassen sich nur Durchschnittsregeln geben, die sich naturgemäß wesentlich nach dem Lernenden zu richten haben und sich auch richten. In populären Vorträgen, die doch der Hauptsache nach auf einen Kreis bereits geistig entwickelter Leser oder Hörer berechnet sind, scheint mir der Vortrag vom Allgemeinen zum Besondern der zweckmäßigere. Er stellt das Publikum, die Korona, meine Herren, die Sie, ob Sie lesen oder hören, bilden, sofort auf einen höheren Standpunkt, so daß der Lehrer mehr begleitet als gefolgt wird. Dieser Weg ist auch nicht so ermüdend wie der andere, und er gestattet auch nach links und rechts Umschau zu halten, da man sonst einen Fuß nach dem anderen in die Schrittspuren des Lehrers zu setzen gezwungen ist und so weder die Umgegend noch die Ferne zu betrachten vermag. Es wird mir freilich nicht immer möglich sein, die Gegenstände sogleich beim Kopfe zu fassen, doch werde ich Sie nie zu lange über das Wesen des Mitzuteilenden im Unklaren lassen.

Weiter werde ich mich auch nicht scheuen, vom Handwerksmaterial der Wissenschaften Gebrauch zu machen. Sie sollen ja nicht bloß mich verstehen, sondern auch andere, zu deren Studium Sie anzuregen mit eine Hauptaufgabe dieser Vorlesungen ist. Und zu

diesen anderen gehören eben Denker auch vergangener Zeiten, die ein sehr umfangreiches solches Material geschaffen haben. Das vergessen diejenigen, welche Reinigung unserer Sprache von Fremdworten, um solche handelt es sich wesentlich, um jeden Preis verlangen und durchsetzen wollen. Sie würden, erreichten sie ihr Ziel, einen großen Teil unserer Literatur, und wahrlich nicht den am wenigsten wertvollen, uns entfremden; mit dem Lexikon in der Hand liest niemand gerne. Aber selbstverständlich werde ich den Gebrauch von Fremdworten so sehr als möglich einschränken und vor allem werde ich keinen technischen Ausdruck benutzen, ohne seine Bedeutung in guten deutschen Worten zu erklären. Es ist beklagenswert, daß das so oft versäumt wird und daß der Sinn so mancher, vielleicht höchst wertvoller, Auseinandersetzung uns verborgen bleibt, weil der Herr Verfasser es verschmäht hat anzugeben, was er mit den besonderen Worten hat ausdrücken wollen. Und dieses betrifft nicht allein Entlehnungen aus fremden Sprachen, sondern auch Worte unserer eigenen Zunge; denn manche Worte haben mehr als eine Bedeutung — so „kindisch“ wie ein Kind, oder als Kind und ähnliche —, mitunter sogar zwei entgegengesetzte Bedeutungen — so „unverbesserlich“ als etwas, was so gut ist, daß es nicht mehr verbessert werden kann, oder als etwas, das solche Mängel besitzt, daß man es nicht mehr zu verbessern vermag. — Unsere deutsche Sprache ist außerordentlich reich an Worten und Wendungen und gestattet dazu eine Fülle von Wortzusammensetzungen und neuen Wortbildungen. Die Neuzeit kann sich ja darin gar nicht genug tun, und wenn sie auch Schönes schafft, so fördert sie doch auch nicht wenig seltsam Anmutendes zutage. In der Kunst Erläuterung zu verlangen wäre der Empfindung zuwider, die Kunst hat keinen Strich, darunter man Anmerkungen setzen könnte. Bedenklicher

ist es schon, wenn Werke über Kunst selbst des Notwendigen an Erläuterungen ermangeln. Und völlig unzulässig würde man in der Wissenschaft verfahren, wenn man sein Handwerksmaterial versteckte.

Es mag sein, daß auf gewissen Gebieten menschlicher Betätigung das Verbergen des Sinnes durch Worte nötig ist. Die Wissenschaft aber gehört nicht dazu, und gegenwärtig um so weniger, als ja Wort und Lehre frei sind, selbst wenn es sich um Gott, Seele und Unsterblichkeit handelt. Die Pachtverträge, welche in früheren Zeiten einige Klassen von Menschen auf diese Dinge besessen haben, sind abgelaufen. Es ist jedem gestattet, sich über alles nach seiner inneren Überzeugung frei zu äußern. Da ich aber über manches heikle Thema zu sprechen habe, bitte ich Sie, mich nicht mißzuverstehen. Was viele Menschen an dem freien Wort ärgert und manchmal kränkt, ist das Überfreie, das absolut Absprechende und darum oft anderes Gefühl so sehr Verletzende. Der Wissenschaft ist dieses nicht würdig. Ansichten, die man für unzutreffend hält, sind mit Gründen zu bekämpfen und zu widerlegen. Ausdrücke für sich mögen noch so stark sein, so geht ihr Wert doch nicht über den der feilsten Brombeere hinaus. Es kommt noch eines hinzu: Wie viele sind denn imstande, für das, was sie niedergerissen haben, etwas anderes zu bieten? Große im Reiche des Denkens haben sich immer bemüht ihnen baufällig scheinende Gebäude durch andere, nach ihrem ehrlichen Meinen festgefügte, zu ersetzen; aber Niederreißen, um Wüsteneien zu hinterlassen, ist ein ärmliches und trauriges Geschäft. — Wer wird selbst auf dem Gebiete der Geschichte, wo doch wahrlich an Zerstörung kein Mangel, einen Dschingischan und Timurleng und wie die Greuel heißen für eine erfreuliche Erscheinung halten?

Also, meine Herren, ich werde Ihnen auch alles offen und klar darzulegen suchen, werde manches zu

bekämpfen haben, aber, wie Sie hoffentlich sehen werden, ohne die Grenzen wissenschaftlicher Erwägung zu überschreiten. Dabei brauchen Sie nicht zu befürchten, daß der Vortrag, was er an Strenge und Sachlichkeit etwa gewinnt, an Lebhaftigkeit verlieren wird. Nachdem uns unsere großen Literaturheroen zu sprechen und zu schreiben gelehrt haben, ist es eines der größten Verdienste unserer Zeitungen und Tagesblätter, daß sie uns mit einer Fülle von kennzeichnenden Ausdrücken und Wendungen bereichern, die den Sätzen Energie und Leben verleihen. Von ihnen nicht Gebrauch zu machen, wäre töricht, ebenso wie Ausrufungszeichen und Fragezeichen zu vermeiden. Es gehört zu den allerunerfreulichsten Erscheinungen unserer Zeit, daß gerade auf dem höchsten Gebiete der Kunstübung, dem Drama, die Verliederlichung und Verärmlichung unserer Sprache, aus falscher Ansicht über die Ausdrucksweise des Volkes und aus noch falscherer über die Zwecke der Kunst, so sehr überhand genommen hat, daß man von mancher solchen „Dichtung" geradezu angewidert wird. Selbst der einfachste Mensch, wenn er nicht ein gemeiner und verrohter Mensch ist, sucht sich möglichst gewählt auszudrücken. Und wenn er Worte falsch anwendet und Sätze schlecht oder unrichtig konstruiert oder durch Ausrufungen und Fragen abbricht, so geschieht dies unbeabsichtigt und naiv, was niemals verletzend, oft gemütlich und humorvoll klingt. Wie aber die Handelnden vieler modernen Dramen sprechen, ist in seiner Absichtlichkeit abscheulich; die Sprache wird verhunzt, verballhornt und vergewöhnlicht. Übertragen doch manche „Dichter" diese Sprache ihrer Helden sogar auf ihre eigenen Mitteilungen; liederlichst gebaute Sätze bilden die Anweisungen, die sie für Einrichtung und Durchführung ihrer Stücke geben. Dazu die gesuchte Niedrigkeit der Gesinnung ihrer Helden; und man

begreift nicht, wie solche Werke Hunderte von Aufführungen in aller Herren Ländern erfahren können, wenn es nicht die Übersättigung gewisser Kreise ist, die ihnen solche Kost schmackhaft erscheinen läßt. Man wird selbstverständlich nicht von den Herrn verlangen dürfen, daß sie einen Kärrner so sprechen lassen wie einen Professor, aber wo die übliche Sprache schon im gewöhnlichen Leben nicht die Kärrnersprache ist, da darf sie die Kunst nicht dazu erniedrigen. Es ist albern, daß die elendeste Vorstadtposse eine bessere Sprache führe als die auf hohem Kothurn schreitende Tragödie, die doch — die Übermodernen mögen so verächtlich darüber denken wie sie wollen — immer noch den Aristotelischen Zweck der Katharsis, der Reinigung unserer Leidenschaften und Begierden durch Erhebung unseres Fühlens, hat. Wie soll dieser Zweck erreicht werden, wenn Sprache und Gedanken durchweg und absichtlich verunreinigt und vergemeint von der Bühne klingen? Die Handlung allein kann es nicht bewirken oder doch nur unvollkommen. Das lebendige Wort muß sich ihr vermählen, und unsere Großen haben ihre Helden bis zur Erschöpfung sprechen und sprechen lassen, ohne daß wir je müde werden ihnen zuzuhören. Die berührte Erscheinung in unserem modernen Drama ist um so betrübender, als man gar nicht verkennen kann, daß manche Wendung gefunden ist, die eine Bereicherung der Kunst bedeutet und eine weitere Vertiefung ihrer Aufgaben bildet. Doch das war eine Abschweifung.

Ich werde mich bemühen, neben der Klarheit auch die Ausdrucksvollheit zu pflegen; wo es dem Zwecke dient, soll auch mehr dichterische Redeweise, selbst der Vers nicht vermieden werden. Auch wissenschaftliche Werke sind Kunstwerke und sollen nicht in trockenem Altschmökerstil geschrieben sein, zumal wenn sie für größere Kreise berechnet sind. Sie müssen inhaltreich,

aber auch gefällig sein. Übrigens ist über schlechten Stil in wissenschaftlichen Werken gegenwärtig am wenigsten zu klagen. So abstrakt gehaltene Bücher, wie sie frühere Generationen haben verdauen müssen, kommen nicht mehr auf den Markt. Der so herrlich geschriebenen Werke, wie Humboldts Kosmos, gibt es freilich nicht viele, aber unsere großen Denker waren auch meist große Sprachkünstler, wie Kant, Schopenhauer, Nietzsche und so viele andere. Zur Lebhaftigkeit der Sprache gehört auch die Einflechtung möglichst treffender Bilder. Etwas reichere Phantasie bei der Entwicklung solcher Bilder schätze ich immer noch höher als zu dürftiges Ersinnen, denn der Mensch kann nun einmal die schöne Welt des Scheines nicht entbehren und erfreut sich an ihrer mannigfaltigen Gestaltung. Einiges darüber werde ich später noch näher auszuführen haben. Im übrigen freilich, sagt Tristram Shandy, hat jeder seine eigene Weise zu seinem Zwecke zu gelangen.

Was den Inhalt betrifft und sein Verhältnis zum Vortragenden, so muß ich naturgemäß auf den Unterlagen bauen, die von unseren großen Forschern gelegt sind. Es ist eine gute Sitte des Deutschen, nichts von einem anderen zu nehmen, ohne den Raub einzugestehen und den Beraubten namhaft zu machen. Ich werde dieser Sitte folgen. Ich entsinne mich, von Goethe irgendwo gelesen zu haben, daß es nicht bloß gestattet, sondern auch zweckmäßig ist, etwas, das man selbst nicht besser zu sagen weiß, mit den Worten eines anderen, der es schon gut gesagt hat, wiederzugeben. Ein Goethe, der so unendliches aus seinem eigenen, Sinciput würde Schopenhauer sagen, geschöpft hat, durfte das sicher tun, wir Däumlinge müssen uns vorsehen. Nur sich selbst braucht wohl der Verfasser nicht zu nennen, wenn er sich hier und da wiederholen sollte; ein Werk wie dieses, das ich Ihnen vortrage, ist aus

langer Arbeit an einzelnen Teilen und harter Denkmühe erwachsen, deren Ergebnisse gern, sobald sie reif scheinen, ausgesprochen werden. Und doch habe ich nur weniges von Früherem in früherer Gestalt und früherem Inhalt brauchen können, denn im Zusammenhang verliert manches die Bedeutung, die es für sich allein zu besitzen schien, und noch mehr wird als doch noch nicht ausgereift erkannt. Im Grunde wird niemand mit seinen Gedanken jemals fertig.

Über den Gegenstand, den ich jetzt vor Ihnen behandeln will, habe ich schon bei anderen Gelegenheiten gesprochen, aber nie einmal wie das anderemal, sondern immer in anderer Form und Entwicklung und in anderem Umfang und Inhalt, bis ich allmählich zu diesen systematisch und inhaltlich, wie ich glaube, hinlänglich ausgeführten Vorlesungen gelangt bin. Und so ist es meine Absicht, Ihnen ein möglichst vollendetes Ganze darzubieten.

Einem bestimmten der bekannten philosophischen Systeme folge ich nicht. Denn jeder selbstdenkende Mensch schafft sich und hat sein eigenes System, wenn auch naturgemäß große und selbst übergroße Teile sich mit entsprechenden Teilen anderer Systeme decken. So werden Sie zwar in diesen Vorträgen vieles hören, was andere erdacht und ersonnen haben, aber auch manches, was noch nicht gesagt ist. Das einzelne zu bezeichnen, vermag und mag ich nicht. Doch ist es ein, wie ich glaube, zu empfehlender Grundsatz: erst möglichst selbst suchen und ersinnen, dann lesen, um das Ersonnene zu prüfen und um zu erkennen und anzuerkennen, was andere schon gefunden und gesagt haben. Denn selbst, wenn man hier und da sich der Früchte seines Mühens nachträglich beraubt sieht, bleibt noch die Freude, daß man auch selbst die geistige Fähigkeit besitzt, etwas zu

LIBRARY OF THE UNIVERSITY

ermitteln. Wer sich aber seines Werkes nicht auch Frucht-los freut, schafft hölzern und langweilig.

Das möchte ich aber hervorheben: Man kann nicht so vieles denken, das nicht andere so oder ähnlich schon gedacht haben, und man kann nicht so viel lesen und hören, daß dadurch alles Eigendenken entbehrlich gemacht würde.

Zweite Vorlesung.

Bedeutung der Grundlagen und ihr Inhalt.

Wenden wir uns nun, meine Herren, zu unserem Thema selbst, so habe ich mich vor allem darüber zu erklären, zunächst, was unter Grundlagen von Wissenschaften überhaupt zu verstehen ist, sodann, was den allgemeinen Inhalt der Grundlagen bildet, zuletzt, welche der Grundlagen als philosophische bezeichnet werden sollen. Ich will mich dabei eines üblichen Bildes bedienen, welches jedoch, wie Sie bald sehen werden, einer sehr erheblichen Erweiterung bedarf.

Man hat die Grundlagen einer Wissenschaft oft mit dem Fundament verglichen, auf dem ein Gebäude errichtet ist. Sie sollen die betreffende Wissenschaft wie das Fundament das Gebäude tragen. Für manche Wissenschaften paßt diese Vergleichung völlig, so für die Geometrie, für die Arithmetik, für die Logik. Wenige Voraussetzungen oder Definitionen bilden die Grundlagen, und die ganze Wissenschaft ist auf ihnen aufgebaut und ruht auf ihnen. Von jeder Stelle dieser Wissenschaft gelangt man rückwärts zu diesen Grundlagen, und keine Stelle dieser Wissenschaft ist vorhanden, die nicht ihre einzige Unterstützung in diesen Grundlagen findet. Es ist ein massives, nirgend unterbrochenes lotrechtes Bauwerk, das auf den Grundlagen als Fundament lastet. Mit Recht kann man hier zwischen Fundament und Gebäude unterscheiden; das Bezweckte ist das Gebäude, das Fundament bildet

den Träger und kann den Augen des Beobachters auch entzogen sein.

In anderen Fällen jedoch gehören wenigstens einige der Grundlagen mit zu der betreffenden eigentlichen Wissenschaft. Wir müssen dann von dem Bilde des massiven Gebäudes übergehen zu einem Säulen- und Pfeilerbau. Die Säulen und Pfeiler sind Träger und Stützen am Gebäude, zugleich aber selbst Gebäude. Und wie an antiken Tempeln und gotischen Kirchen alle Kunst auf die technische und ästhetische Ausgestaltung dieser Träger und Stützen verwandt ist, so daß das Interesse des Beschauers sich fast ganz und gar auf sie konzentriert und in ihnen das eigentliche Kunstwerk gesehen wird, so treten auch in solchen Wissenschaften gewisse Grundlagen wuchtig hervor und ziehen die Aufmerksamkeit des Laien und auch des Fachmannes so sehr auf sich, daß ihr eigentlicher Zweck fast in den Hintergrund gedrängt wird. Es sei an das Prinzip der Erhaltung der Energie erinnert. Es ist eine der wichtigsten Grundlagen der Naturwissenschaften, aber zugleich von so eigenartiger Bedeutung, daß die Forscher sich jetzt noch, sechzig Jahre nach der Entdeckung dieses Prinzips, nicht genug daran tun können, es auszuschmücken und auf allen Wegen und Stegen zur Schau zu stellen. Gleichwohl ist auch von solchen Grundlagen zu verlangen, daß sie ihren Charakter eben als Grundlagen klar erkennen lassen, wie auch an einem Gebäude alle Teile so geformt sein sollen, daß sie ihren Zweck für das Gebäude als solches dem Aufmerkenden von selbst zeigen.

Noch in anderen Fällen durchweben Grundlagen die Wissenschaften wie das Fachwerk ein Fachwerkgebäude. Was, abgesehen von den kreuz und quer ziehenden Balken und Trägern, übrig bleibt, ist nur noch Ausfüllung der leeren Räume im Fachwerk, um das durch das Fachwerk in der Anlage schon gegebene Ge-

bäude vollständig zu schließen und es überhaupt als Gebäude bezeichnen zu können.

Grundlagen einer Wissenschaft sind also, allgemein gesprochen, Träger und Stützen dieser Wissenschaft. Manche von ihnen können nicht entfernt werden, ohne daß die Wissenschaft in sich zusammenfällt. Andere darf man unter Erhaltung der ganzen Wissenschaft fortnehmen. Es sind dann nur einzelne Teile geschwächt, so daß man auf ihnen überhaupt nicht höher bauen kann, oder nicht mit der erforderlichen Sicherheit. Dazwischen befinden sich Grundlagen, deren Beseitigung wenn nicht die ganze Wissenschaft, so doch manches Stück davon zum Einsturz bringt. Das Gebäude kann dann unbrauchbar sein oder den Anblick einer wertvollen oder romantischen Ruine bieten.

Bilder brauchen den Gegenständen nicht zu gleichen, sie sollen nur an sie erinnern. Aber die hier gewählten entsprechen dem, zu dessen Verdeutlichung sie herangezogen sind, anscheinend in sehr vollkommenem Maße. Indessen betreffen sie doch allein das Verhältnis der Grundlagen zu den Wissenschaften. Was aber sind die Grundlagen selbst? — Ja, meine Herrn, das ist nicht leicht zu sagen. Und hier bereits zeigt sich, daß das obige Bild noch nicht alles umfaßt. So spielen vielfach Grundlagen auch die Rolle des Rüstzeuges zu einem Bau und sogar die des Handwerkszeuges. — Das Thema, das ich mir zum Vortrage gewählt habe, würde in strenger Beschränkung auf den Gegenstand eine nur sehr ärmliche und zum Teil nur interesselose Behandlung zulassen, wenn unter Grundlagen weiter nichts verstanden sein soll, als was gewöhnlich dafür ausgegeben wird und oben in der Verbildlichung schon Berücksichtigung gefunden hat. Denn philosophische Grundlagen werden sich in dieser Umgrenzung nur wenige finden,

und gerade die Grundlagen, welche größte Bedeutung haben, würden nicht von allen zu solchen philosophischen Grundlagen gerechnet werden.

Nun könnte man allerdings fast alle Grundlagen miteinbegreifen, wenn man statt von philosophischen Grundlagen von naturphilosophischen sprechen wollte. Denn selbst wenn man das Wort Naturphilosophie nicht in der ganzen Bedeutung nehmen möchte, die ihm Newton verleiht, ist es noch umfassend genug. Aber ich habe dieses Wort vermeiden wollen, nicht weil der Gegenstand, den es benennt, früher so sehr in Verruf war — es ist ja mittlerweile durch die Bemühungen vieler Forscher wieder blank und sauber in die Wissenschaft eingegangen — sondern, weil man in naturphilosophische Betrachtungen wie in einen uferlosen Ozean hinaussteuert. Man fährt oft lange über glatte See und denkt, nun müsse man bald das gesuchte Land der wahren Erkenntnis emporsteigen sehen, daß man darin entweder den Geist ausruhen könne, oder gar dort von geistigem Fund zu geistigem Fund mühelos zu eilen vermöchte. Aber da türmen sich hohe Wogen vor den Nachen; man steigt mit ihnen und sinkt und kommt gar nicht vom Fleck, oder die Wogen schlagen über dem schwachen Gefährt zusammen. Ich habe mich beschränken wollen; wie wunderlich es auch zuerst anmutet, daß philosophische Betrachtungen einem engeren Bereiche angehören sollen als naturphilosophische. Daß das Gebiet naturphilosophischer Spekulationen nicht ganz unbetreten bleiben kann, ist selbstverständlich; wir gewinnen dann poetische Teile inmitten eines in Prosa geschriebenen Dramas, wo die Schönheit der Worte und des Satzbaues, der Klang des Gesagten eine ebenso große Rolle spielt wie der Inhalt. Das schadet auch gar nicht, denn die Poesie ist zu unserem geistigen Leben so notwendig wie die Prosa, und ich werde ihnen, meine Herrn, später

dartun, wie sehr sich selbst kühlste Wissenschaften mit Dichtung abgeben und wie in manchen Wissenschaften die Dichtung sogar ganz bewußt das eigentliche wissenschaftliche Ziel darstellt.

Überblicken wir nun die Gesamtheit aller Grundlagen, so scheint es, daß man sie bequem in drei Hauptklassen einreihen kann. Wir haben nämlich unmittelbare Grundlagen, abgeleitete Grundlagen und Entwickelungsgrundlagen. Jede dieser drei Arten von Grundlagen zerfällt ihrerseits in Unterarten. Ich werde davon später eingehend sprechen, muß aber jetzt schon einiges zur Kennzeichnung vorwegnehmen.

Unmittelbare Grundlagen sind das ein für allemal Gegebene, selbst ohne weitere Begründung Stehende. Solche Grundlagen haben wir in den Definitionen, Aussagen, Regeln und Wahrnehmungen. Sie bieten anscheinend nur geringes Interesse, denn indem sie eben unter sich nichts haben sollen, schließen sie die weitere Forschung aus. Wenn man die betreffende Wissenschaft rückwärts bis zu ihnen zurückverfolgt hat, ist man an eine Grenze gekommen, hinter der entweder selbstverständlich nichts weiter vorhanden sein kann, oder zwar noch etwas bestehen mag, was jedoch für uns bedeutungslos ist. So gibt eine Definition die Grundlage in völlig abgeschlossener Form. Die Definition ruht auf nichts anderem, sie besagt nur, was eine bestimmte Bezeichnung bedeuten soll. Dabei können die Merkmale, die durch die Bezeichnung zur Einheit zusammengefaßt werden, aus tiefgründigen Untersuchungen hervorgegangen und ermittelt sein. Ähnlich verhält es sich mit Aussagen (Behauptungen) und Regeln. Und hier ist sogar eine gewisse Willkühr nicht zu verkennen. Wenn wir uns auf den Standpunkt des eifrigen Schachspielers stellen, so ist das Schachspiel als Wissenschaft zu be-

handeln. Seine letzten Grundlagen sind aber nur willkürlich festgestellte Regeln für das Ziehen der einzelnen verschiedenen Figuren auf den Feldern des Schachbretts; daß der Läufer nur diagonal, der Turm nur gerade, die Königin diagonal und gerade usf. bewegt werden darf. Auch Wahrnehmungen, wenn sie gemacht sind, bieten nichts weiter. Man sieht das am besten an den rein beschreibenden Wissenschaften, welche, ganz und gar aus Wahrnehmungen aufgebaut, die Zusammenstellung dieser Wahrnehmungen sind; und die Wahrnehmungen bestehen wie die Buchstaben eines Alphabets oder die Ziffern einer Zahlenreihe, jede Wahrnehmung ein fertiges Individuum.

Kaum brauche ich es Ihnen, meine Herrn, auseinanderzusetzen, daß, wiewohl hinsichtlich dieser Grundlagen, abgesehen von den Wahrnehmungen, eine gewisse Willkür besteht, doch nicht nach Belieben Wissenschaften aufgebaut werden können. Hier spricht der Wert der betreffenden Wissenschaft mit. Wenn sie aber fragen, wie man diesen Wert bemißt, so kann weder ich noch ein anderer Ihnen eine befriedigende Antwort darauf geben. An den äußersten Enden wird kein Streit bestehen. Den Wert der Mathematik, der Nationalökonomie, der Jurisprudenz, der Kunst wird jeder anerkennen, wiewohl hinsichtlich der letzteren schon Zweifler vorhanden sein werden. Ebenso wird man jetzt wenige finden, welche nicht in der Astrologie mit ihrem Horoskop eine ganz nichtige Wissenschaft sehen werden. Aber dieses letztere Beispiel mahnt schon zur Vorsicht; ehedem hatte diese Wissenschaft einen ganz erstaunlichen Wert — wir sagen jetzt eingebildeten Wert — aber tatsächlich war er auch praktisch für die damalige Menschheit, und nicht weniges hat sich nach den Ergebnissen jener Wissenschaft gerichtet. Und dann, bringt nicht mancher sein Leben sinnend an der Heraldik zu, deren

Symbole ein anderer lächerlich und albern findet? Wir selbst sind jetzt in einem schweren Kampf begriffen um die humanistische Schulbildung; der begeisterte Gymnasiast weiß genau, daß er dieser humanistischen Schulbildung, wenn nicht einen großen Reichtum an hohen Ideen und schöner und genauer Ausdrucksweise verdankt, er durch sie doch gelernt hat zu lernen; er hat geistige Selbständigkeit und Gewandtheit erworben. Der so nicht begeisterte Realschüler hält ihm entgegen, daß er seine Zeit besser zur Aneignung lebender Sprachen und von Kenntnissen in den Naturwissenschaften hätte verwenden können, die von unmittelbarem Wert im Leben sind. Mir ist nicht zweifelhaft, nach welcher Richtung ich mich zu wenden habe. Aber ein sehr großer Teil unseres Volkes hält die klassischen Wissenschaften für alten Plunder, den man verbohrten klassischen Philologen überlassen sollte. Doch dem sei wie ihm sei und dem sei wie ihm wolle, sagt gerade der alte Pausanias.

Man wird in der Regel nicht fehlgehen, wenn man von einer allgemeiner anzuerkennenden Wissenschaft verlangt, daß sie in der Wirklichkeit beruht. Derselben Forderung hätten dann auch die Grundlagen zu genügen. Man darf dann aber unter Wirklichkeit nicht allein die materielle Wirklichkeit verstehen, sondern muß die geistige einbegreifen, die nicht minder, wenn auch nicht so offenkundig, Wirklichkeit ist wie jene. Indessen wird dadurch doch nur das Bereich derjenigen Wissenschaften vollständig umfaßt, deren Grundlagen Wahrnehmungen bilden, materielle oder geistige, gedankliche. Aus den anderen Grundlagen dieser Klasse können Wissenschaften folgen, die nicht der Wirklichkeit unmittelbar angehören. Ich will das an einigen Beispielen näher erläutern. Wir leben in einem dreidimensionalen Raum; was das bedeutet, wissen Sie wohl schon selbst und wird später noch genau untersucht werden. Wir vermögen deshalb,

wie wir glauben, abzuleiten, wie die Verhältnisse sich für Wesen gestalten würden, welche einen zweidimensionalen oder gar einen eindimensionalen Raum bewohnen. Daraus wieder können wir ermessen, welche Rolle wir zu den zweidimensionalen oder eindimensionalen Wesen zu spielen vermöchten. Nun übertragen wir diese gedanklichen Möglichkeiten und Vorstellbarkeiten von unten nach oben und leiten so das Verhältnis des dreidimensionalen Raumes und der dreidimensionalen Wesen zu dem vier-, fünf- und noch mehrdimensionalen Raume und den vier-, fünf- und noch mehrdimensionalen Wesen ab. Nichts entspricht hier mehr der Wirklichkeit, der materiellen sicher nicht, und der gedanklichen nur, soweit Schlüsse in Frage kommen, nicht aber, wenn es sich um Vorstellbarkeit handelt. Gleichwohl haben es selbst sehr ernste Naturforscher und Mathematiker nicht unter ihrer Würde gehalten, über mehr als dreidimensionale Verhältnisse tiefe Betrachtungen anzustellen. Ebenso über Räume, die nicht wie unser Raum geradlinig — auch das wird später erläutert werden — sondern krummlinig sind. Ein zweites, noch bedeutungsvolleres Beispiel bietet die Mathematik, wenn sie große Kapitel über die Rechnung mit Größen ausarbeitet, denen keine vorstellbare Benennung verliehen werden kann. Noch vermögen wir bei negativen Größen zu sagen: wenn positive Besitz bedeuten, geben negative, sich in gleichem Grade fühlbar machenden, Mangel an, oder wenn jene Bewegung nach einer Richtung feststellen, bestimmen sie Bewegung nach der entgegengesetzten. Aber welche Benennung könnten wir imaginären Zahlen mitteilen, z. B. der Quadratwurzel aus -1? Die Theorie der imaginären Größen als Zahlen hat lediglich Definitionen zur Grundlage. Vorstellbare Wirklichkeiten sind nicht (auch nicht durch Drehung, die man hier in Anspruch genommen hat) zu gewinnen. Gleichwohl gehört diese Theorie zu den be-

deutendsten Errungenschaften der Mathematik, und selbst eine so ganz und gar der materiellen Wirklichkeit gewidmete Wissenschaft wie die Physik macht von ihr Gebrauch.

Endlich noch folgendes Beispiel. Wir benennen alles nach dem, was die uns umgebende Welt bietet, nach Raum, Substanz, Zeit. Wenn aber in manchen Wissensgebieten für die von ihnen behandelten Gegenstände aus Definitionen heraus Benennungen ausgearbeitet werden, welche Quadratwurzeln aus Substanzen oder dem Raume usf. ergeben, so haben wir für diese Benennungen keine Vorstellungsmöglichkeit. Wir helfen uns damit, daß wir sagen, die Benennung soll nicht die Sache selbst sein, sondern rein praktischen Zwecken dienen.

Und dieses führt auch sofort zu einer richtigen Würdigung solcher Wissenschaften. Sie haben formalen Wert und helfen Ausdrücke einer allgemeineren Wissenschaft vereinfachen und bequeme Anweisungen zur praktischen Anwendung der betreffenden allgemeineren Wissenschaften auszuarbeiten. Nichts ist in dieser Hinsicht so lehrreich wie das zweite der Mathematik entnommene Beispiel der imaginären Größen. Nach Einführung derselben konnte man ganz allgemein sagen, daß jede Gleichung n-ten Grades auch n Lösungen besitzt. Darunter kann ein Teil imaginär, also für die Wirklichkeit nicht brauchbar sein. Daraus folgt aber nicht, daß dieser Teil gar nichts für die Wirklichkeit bedeutet. Er stellt fest, daß, was wir erwartet haben, mit diesem Teil nicht zu erreichen ist, oder daß unter den gegebenen Bedingungen etwas nicht eintrifft, was wir suchen, oder daß für sein Eintreffen eine bestimmte Grenze besteht, usf. Das sind zwar sogenannte negative Ergebnisse, aber von positivem Wert, indem sie uns über etwas in bestimmter Weise aufklären.

Nach alledem werden wir mit Bezug auf die

erste Klasse der Grundlagen wohl sagen dürfen; die betreffenden Wissenschaften müssen die (materielle und geistige) Wirklichkeit umfassen oder mindestens dieser Wirklichkeit dienen.

Der große Spielraum für die Entfaltung von Wissenschaften ist durch die Einbeziehung der geistigen Wirklichkeit gegeben. Sie gestattet selbst in ganz realen Wissenschaften über das unmittelbar Gegebene hinauszuschreiten. Den Standpunkt mancher Forscher, in realen Wissenschaften alles auszuscheiden, was nicht unmittelbar dem Realen entnommen ist, oder an ihm geprüft werden kann, vermag ich nicht zu teilen. Die realen Wissenschaften wachsen freilich aus dem Realen, der Erfahrung, heraus. Die Erfahrung betrifft aber eine unermessene Welt von Einzelheiten. Sie hat es ferner in menschlicher Wahrnehmung mit ungemein Zusammengesetztem zu tun. Also ergibt sich, daß die Erfahrung weder erschöpfend sein kann, noch stets die Elemente der Erscheinungen kennen zu lehren vermag. Daher gehen ja alle Wissenschaften einerseits ins gewaltig Große, andererseits aber ins unbegrenzt Kleine, und die Tiefe ist für sie so wichtig wie der Umfang. Da ist es denn gar nicht anders möglich, als nach vorgefaßten Meinungen Wissenschaften auszubauen. Ich werde über diese wichtige Angelegenheit später sehr eingehende Auseinandersetzungen zu geben haben und diejenigen psychologischen Momente darlegen, aus denen solche vorgefaßte Meinungen fließen. Sie werden dann sehen, daß es mit den darauf erbauten Wissenschaften keine große Gefahr hat, so daß die Feindschaft, welche manche Forscher gegen sie offen zur Schau tragen, ziemlich grundlos ist.

Die zweite Klasse betraf die abgeleiteten Grundlagen. Die nähere Kennzeichnung stellt schon fest, um

was es sich handelt. Diese Grundlagen sind aus anderen hervorgegangen. Sie sind oft das Ergebnis einer besonderen umfangreichen Wissenschaft, so daß wir auch sagen können, es sind Wissenschaften, auf denen sich andere Wissenschaften aufbauen. So haben alle rein praktischen Wissenschaften theoretische Wissenschaften zur Grundlage, wie die Baulehre und Maschinenlehre von der theoretischen Mechanik und Elastizitätstheorie, die Musiklehre von der Theorie der Töne und des Klanges, die praktische Optik von der Theorie der Strahlen als Grundlage Gebrauch macht. Diese und viele andere Beispiele, die namhaft zu machen trivial sein würde, sind hervorstechende Belege für abgeleitete Grundlagen. Es sind, wie gesagt, Wissenschaften als Grundlage, als Lehren, und sie gehören zu einem Teile auch in die dritte Klasse von Grundlagen. So wenn wir in den Versicherungsberechnungen von der mathematischen Wahrscheinlichkeitslehre Gebrauch machen, benutzen wir diese Theorie einerseits tatsächlich mit als Grundlage jener Berechnungen, die Berechnungen ruhen auf ihr wie auf einem Fundament. Zugleich aber gibt die Lehre die Regeln für die Ausführung der Berechnungen; wir haben es mit einer Verfahrensgrundlage zu tun. Ähnlich doppelseitig ist das Verhältnis der Psychologie zur Ästhetik.

Einfacher scheinen die Verhältnisse bei denjenigen Grundlagen dieser Klasse zu liegen, die man als Gesetze bezeichnet. Man kann sie den unmittelbaren Grundlagen insofern angliedern, als auch sie die Rolle von Regeln spielen. Indessen wird niemand ein Gesetz mit einer einfachen Regel auf eine Stufe stellen. Wie die gewöhnlich so genannten Gesetze, welche das Staats- und bürgerliche Leben schirmen und zu einem einheitlichen Ganzen gestalten, das einem in sich geschlossenen Organismus gleicht, ihrerseits aus tiefer Ergründung der menschlichen Natur, der menschlichen Bedürfnisse und

des Fortschritts des Menschentums erwachsen sind, oder doch erwachsen sollen, so entsprossen auch die als Grundlagen von Wissenschaften dienenden Gesetze oft schwierigen und umfassenden Forschungen und Spekulationen über den Bau und die Eigentümlichkeiten der geistigen und empirischen Welt, während andere freilich auf dem Wege unmittelbarer Erfahrung durch Zusammenfassung oder Abstraktion gewonnen sind. Also in letzter Instanz beruhen die Gesetze auf Wahrnehmung. Sie sind aber nicht unmittelbare Wahrnehmung selbst, sondern Verknüpfungen zwischen Wahrnehmung und Wahrnehmung und bedeuten insoweit besondere aus Wahrnehmung abgeleitete Aussage und Regel für Wahrnehmung. Dementsprechend gehen auch Gesetze oft weit über Erfahrung hinaus. Ihre Auffindung gehört vielfach zu den größten Taten des menschlichen Geistes. Sie geschieht in Untersuchung vielverschlungener Wahrnehmungen, durch Sichtung des Vorhandenen, Trennung des Abweichenden, Vereinigung des Zusammengehörigen; oft in mühseliger Arbeit des Ausprobierens, nicht selten divinatorisch durch blitzartiges Überschauen gewaltiger Gebiete der empirischen und geistigen Welt. Haftet ihnen also auch eine gewisse nicht abzuleugnende Willkür an, so ist doch diese Willkür eine ganz andere als die der Aussagen und Regeln in der ersten Klasse von Grundlagen. Denn sie besteht hier nur in der Ungewißheit, ob mit dem aufgestellten Gesetze auch wirklich das Richtige getroffen ist, ob nicht ein anderes Gesetz die besonderen Wahrnehmungen besser und genauer verknüpfen möchte als das gewählte, und ob nicht ferner dem Gesetze ein allzugroßer Geltungsbereich zugeschrieben wird. Sonst ist irgend eine Willkür, in dem Sinne etwa, daß ich dieses Gesetz oder ein anderes nach meinem Belieben nehmen könnte, nicht vorhanden, da ja das Gesetz auf die Wahrnehmungen passen muß. Gleichwohl ist auch

hier ein Vorbehalt nicht zu umgehen und bedarf einer genaueren Darlegung, damit nicht diese Grundlagen unrichtige Einschätzung erfahren.

Die Frage, ob es denn überhaupt Gesetze in der Natur gibt, das heißt, ob die Erscheinungen miteinander nach Regeln in Verbindung stehen, und nicht vielmehr alles zufällig neben und nach einander geschieht, soll hier noch nicht behandelt werden, weil dazu noch viele Vorbereitungen gehören. Praktisch ist sie von geringer Bedeutung, theoretisch von so hoher Wichtigkeit, daß Einer, der sie beantwortet zu haben annahm, sich der Lösung des Rätsels der Welt rühmen zu dürfen vermeinte. Also damit, meine Herrn, werden wir uns später beschäftigen. Für jetzt nehmen wir frischweg an, daß Gesetze bestehen, und fragen nur, welche Gewähr sie als Grundlagen für Wissenschaften bieten. Da gestatten Sie mir denn abermals von einem Bilde Gebrauch zu machen. Ich weiß wohl, daß von einem Baume die innerirdischen Teile, die Wurzeln, mit der Baum sind, und an sich keine andere Rolle spielen als die in die Luft ragenden Zweige. Architektonisch aber können wir die Wurzeln als den Halt des Baumes bezeichnen, worauf der Baum sich erhebt. Nun haben wir einen Stamm, der auf einem Geäst zusammenlaufender Wurzeln steht. Die Wurzeln können im Erdreich auf ganz und gar verschiedenen Wegen emporsteigen, im Stamme sind sie vereinigt, jede von ihnen ist selbst Stamm. Vom Stamme aus wird niemand sagen können, welche Wurzel den Baum besonders trägt, jede der Wurzeln darf als Stütze angesehen werden, so daß die Wurzel als Stütze nicht eindeutig ist. Eine Wurzel hat architektonisch dieselbe Berechtigung als Stammursprung angesehen zu werden wie jede andere, da alle Wurzeln zu dem gleichen Ergebnis, zum Stamme, führen. So besitzen wir in der Tat Wissenschaften, als deren letzte Grundlage wir keine mit Be-

LIBRARY OF THE UNIVERSITY

stimmtheit anzugeben vermögen, weil mehrere, ja in einzelnen Fällen unzählige, so verschieden sie als Gesetze an sich sind, gleichwohl die Ergebnisse der betreffenden Wissenschaften in völlig gleicher Weise darstellen. Daß nach einem Orte viele Wege gleich gut führen können, ist ein Gemeinplatz; daß aber eine Wissenschaft ihrer letzten grundlegenden Gesetze nicht sicher sein soll, wirkt auf den ersten Blick etwas befremdend. Mindestens würde man je nach der gewählten Grundlage andere und andere Ausbildung und Entwickelung der Wissenschaft erwarten. Diese Erwartung darf selbstverständlich nicht ganz täuschen, sie betrifft aber denjenigen Teil der Wissenschaft, der zwar zur vollständigen systematischen Darstellung unentbehrlich ist, aber, gleich den innerirdischen Teilen des Baumes, an der von uns darstellbaren äußeren Wirklichkeit nicht kontrollierbar ist. Und solche Teile haben wir in den Wissenschaften, und — was besonders hervorgehoben werden muß — wir haben sie gerade in den realen, den empirischen Wissenschaften. Sie können mit unserer wachsenden Macht über die Wirklichkeit mehr und mehr eingeschränkt werden, als wenn wir von den Wurzeln sie verhüllendes Erdreich fortschaufeln. Dann verringert sich der Bereich der Möglichkeiten, und er kann zuletzt so eingeengt sein, daß nur noch eine einzige Möglichkeit vorliegt.

Aber Wissenschaften sind wie alles andere nichts Absolutes, sondern nach ihrem jeweiligen Stande zu beurteilen. Und da behält es denn bei dem oben Gesagten sein Bewenden. Wir haben noch Wissenschaften, denen wir ganz verschiedene Naturgesetze unterlegen können, ohne in ihren prüfbaren Ergebnissen irgend eine Änderung herbeizuführen. Und diese Gesetze stehen nicht etwa in dem Verhältnis zueinander, daß eins aus dem anderen abgeleitet zu werden vermöchte — das gäbe ja etwas ganz Trivales, sondern sie sind wirklich und in ihrem

Wesen verschieden voneinander. Ich will hier nicht auf die nächstliegenden der allgemeinen Philosophie und Gefühls- und Begehrungslehre entstammenden Gesetze beispielen, weil hier so sehr viel zugleich auf die Auffassung ankommt und in der Tat die Wissenschaften selbst nach den gewählten Grundlagen auseinandergehen. Wenn wir eine Glückseligkeitslehre aufstellen, so wird allerdings, je nach seiner Veranlagung, der eine den Glauben, der andere die Werktätigkeit, ein dritter das körperliche Behagen, ein vierter die absolute Entsagung, noch ein anderer ein anderes als Grundsatz dieser Lehre aufstellen. Aber hier benutzen in der Tat alle nur das gleiche Wort „Glückseligkeit"; sie meinen jedoch jeder etwas anderes darunter, und die Glückseligkeitslehre des Buddhisten ist eine andere Wissenschaft als die des Epikureers oder die des christlichen Priesters oder Säulenheiligen. Die Grundlagen sind verschieden, weil die Wissenschaften im Wesen verschieden sind, wenn sie auch gleichen Namen tragen. Und so in vielen anderen Fällen. Was ich meine, sind Wissenschaften, über deren Inhalt abweichende Auffassungen nicht bestehen können, oder wenigstens nicht bestehen. Solche sind, wie hervorgehoben, in den Naturwissenschaften vertreten, aus ihnen haben wir den Grund jenes auffallenden Verhaltens zu entnehmen.

Eine Vorlesung, wie die, meine Herrn, die ich Ihnen eben zu Gehör bringe, kann nicht ganz systematisch ihren Gegenstand entwickeln, sie muß auch einiges vorausnehmen dürfen, dessen genauere Ausführung späteren Stunden vorbehalten ist. Und so will ich hervorheben, daß für die Auffassung der Wirklichkeit die Seele sich äußere und innere Organe geschaffen hat, deren Eigenart darin beruht, daß sie immer auf das Große, auf das Ganze gerichtet sind und daß — wiewohl das Ganze aus dem Einzelnen erwachsen ist — eine Verfolgung des Einzelnen im Ganzen besonderer geistiger

und empirischer Mittel bedarf, welche wie Erweiterungen der inneren und äußeren Sinne wirken, Nun aber, wenn wir das Erfahrene auf andere Fälle anwenden wollen, die wieder einem Ganzen angehören, müssen wir es mikrologisch erst auf das Einzelne beziehen und dann makrologisch für das neue Ganze wieder zusammensetzen. Das heißt, wir leiten die Grundlagen durch Schlüsse aus dem Ganzen auf das Einzelne ab und wenden sie von dem Einzelnen auf das Ganze an. So wird in den Naturwissenschaften fast ausschließlich verfahren. Der Astronom weiß, daß alle Körper sich gegenseitig anziehen. Wie sie sich anziehen, erfährt er aus dem Studium der Wirkung gewaltiger Himmelskörper aufeinander. Aber er findet bald, daß diese Anziehung von der Form, Lage, Masse und inneren Gestaltung der Himmelskörper abhängt. Das ist für ein Weiterrechnen zu kompliziert und würde zwingen, jeden Fall für sich gesondert zu untersuchen, wodurch die Arbeit so ungeheuer anwüchse, daß sie sich nicht mehr bewältigen ließe. Also denkt sich der Astronom zwei Himmelskörper in so kleine Teile zerlegt, daß für diese einige der entscheidenden Umstände als bedeutungslos fortfallen, nämlich die Form, und die innere Gestaltung. Die Aufgabe ist dadurch vereinfacht, Lage und Masse kommen nur noch in Frage. Wie aber die Anziehung für diese Teile ermitteln, da nur die Anziehung des Ganzen bekannt ist? Da hilft und half nur Betrachtung verschiedener Fälle und göttliches Raten von dem Ganzen auf das Einzelne. So fand sich das berühmte Newtonsche Gravitationsgesetz für Anziehung von Substanzteilen aufeinander, die so klein sind, daß nur Lage und Masse zu berücksichtigen waren. Sucht man nun die Anziehung großer Körper, so hat man diese Körper sich in solche kleine Teile zerlegt zu denken, für je zwei solcher Teile nach jenem Gesetz die Anziehung festzustellen und nun alle so erhaltenen Zahlen zu

addieren. Sie merken gewiß schon, meine Herren, worauf das alles hinauskommt; aus der Summe wird auf die Summanden geschlossen, und diese werden dann benutzt, um Summen zu bilden. Aber aus einer Summe kann man gar nicht mit Sicherheit auf die Summanden schließen. Zwölf ist ebensowohl zwölfmal 1, als sechsmal 2, als viermal 3, als dreimal 4, als zweimal 6. Welcher Summand soll nun zugrunde gelegt werden? Alle führen zu dem gleichen Ergebnis. Noch fataler ist, daß im Einzelnen Wirkungen vorhanden sein können, die im Gesamten sich gegenseitig vernichten. Hat man also für das Einzelne ein Gesetz aufgestellt, das auf das Gesamte angewendet zu richtigen Ergebnissen führt, so kann man es durch Hinzufügung anderer Aussagen, welche, abermals auf das Gesamte bezogen, nichts ergeben, beliebig ändern. Im Gesamten ist alles sicher, aber für das Einzelne kommen andere und andere Gesetze heraus. Wer darauf Wert legt, auch im Einzelnen das Richtige zu haben, sieht sich in Zweifel und Unruhe versetzt. Derartig sind viele sogenannte „Gesetze", deren sich beispielsweise die Physik bedient. Und ist es in der Kunst, in der Politik und in entsprechenden Wissenschaften viel anders? Wieviel beste Regierungsformen haben wir für die eine Gesellschaftslehre? Wie viele allein künstlerische Kunstrichtungen plagen den Kunstlehrer und das Publikum? Und die Unzahl einzig wahrer philosophischer Systeme, bei nur wenig differenten Ergebnissen?

Muß man also hinsichtlich der Bedeutung, die man diesen Grundlagen beimißt, vielfach sehr vorsichtig sein, so gibt es doch auch Gesetze, für deren allgemeine Zuverlässigkeit im Großen und Kleinen wir eine sehr erhebliche Gewähr besitzen. Es sind das naturgemäß Gesetze, die vom Großen und Kleinen eben nicht abhängen, sondern über das Vorhandensein der Welt und über die

Geschehnisse darin Prinzipe aufstellen. Diese Gesetze sind von besonderer Wichtigkeit. Man kennt ihrer mit Bezug auf die gesamte belebte und unbelebte materielle Welt drei, und wir werden sie später sehr eingehend behandeln. In der unbelebten Welt scheinen allgemein nicht mehr als diese drei Gesetze zu bestehen. Ob die belebte Welt noch ihre besonderen Gesetze hat, ist strittig. Eine zeitlang hat man die von Lamarque, Goethe, Darwin, Wallace u. a. gefundenen, die Entwicklung der organischen Wesen regeln sollenden Prinzipe für solche Gesetze gehalten. Jetzt wird ihnen von nicht wenig Forschern widersprochen. Doch werden für unsere Wahrnehmung solche oder ähnliche Gesetze sicher bestehen, wovon das Vererbungsgesetz ein Beispiel sein mag. Die Tatsachen der Ontogenie und Phylogenie weisen zu deutlich darauf hin. Und möglicherweise stecken diese Gesetze schon in jenen dreien oder in einem von ihnen, das wir später als das dritte Weltprinzip kennen lernen werden.

In der geistigen Welt scheint alles frei zu geschehen (vgl. jedoch S. 73), das setzt selbstverständlich Freiheit des Willens, also auch des Denkens voraus, wenn diese Freiheit auch nur eine solche sein sollte, das freiwillig zu wollen und zu denken, was gewollt und gedacht werden muß. Denn was wir als Denk„gesetze" bezeichnen, ist eben das Denken selbst, und wo wir von solchen Gesetzen sprechen, wie dem der Assoziation der Ideen, der Reflexion der Empfindungen, der Folgen im Begehren usw., handelt es sich mehr um Regeln, die nur so im allgemeinen zutreffen als um fest und unausweichlich vorschreibende Gesetze. Die monistische Weltanschauung freilich steht auf einem anderen Standpunkte, wir werden sie zusammen mit der schon verschobenen Frage, ob Gesetze überhaupt vorhanden sind, untersuchen. So viel also von den Gesetzen als Grundlage von Wissenschaften.

Dritte Vorlesung.

Bedeutung der Grundlagen und ihr Inhalt (Schluß).

Wir haben nun, meine Herren, in der Klasse der abgeleiteten Wissenschaften noch eine Reihe von Grundlagen zu betrachten, die wir als Vorstellungen bezeichnen können, die man mit fast nichtssagendem Symbol auch als Annahmen, Hypothesen oder Erklärungen auffaßt, wodurch man in Gefahr kommt, sie mit den unter den Annahmen zusammengetanen Grundlagen der ersten Klasse der unmittelbaren Grundlagen zu verwechseln. Tatsächlich verhalten sie sich zu diesen ganz so wie die Gesetze zu den Regeln, sie sind durchaus abgeleiteter Natur; sie sind richtige Vorstellungen einer geistigen oder materiellen Wirklichkeit oder eines geistigen oder materiellen Vorgangs, also Kinder unseres Vorstellungsvermögens, der Phantasie. Man hat sie vielfach darum als „Bilder" bezeichnet. Und man kann auch bei dieser Bezeichnung für sie bleiben, wenngleich sie unter Umständen höhere Bedeutung haben sollen als Bilder. Denn diese stellen eine Wirklichkeit nur insofern dar, als sie dem Geiste die Mittel bieten, aus dem, was in ihnen wirklich ist, z. B. nebeneinandergesetzte Farben und Lichter, Zeichnungen usf., sich eine andere Wirklichkeit vorzustellen, deren Vorhandensein in der Natur — wenigstens gedanklich — nichts im Wege steht, die aber von dem Bilde absolut verschieden ist. So ist das Bild einer Landschaft ein Stück Leinwand oder

anderes Material mit Farben, Linien usf. bestrichen, die Landschaft selbst aber Erde, Himmel, Pflanzen, Wasser, Berge, Täler usf. Das Bild verhält sich zum Wirklichen wie das, was unser Auge aufnimmt, zu dem, was die Psyche daraus macht; das Auge gibt ein optisches ebenes Bild der Welt auf der Netzhaut, die Psyche übersetzt es in die für sie wirkliche Welt. Aber bei den Bildern, die Wissenschaften zugrunde gelegt werden, meint der Forscher doch etwas anderes als bloß gewissermaßen solche Netzhautbilder. Er schreibt seinen Vorstellungen Wirklichkeit zu. Und wenn er sich auch hin und wieder dagegen verwahrt, daß seine Vorstellungen, ich möchte sagen, wirklich Wirklichkeit sein sollen, so geschieht das doch mehr aus wissenschaftlicher Gewissenhaftigkeit. Seine Vorstellungen sollen nicht den Geist, wie Gemälde oder Zeichnungen oder ein Wort oder ein Hall, an etwas erinnern, was einst wirklich war und nun in der Idee als wirklich angesehen werden kann; nein! sie sollen die Wirklichkeit selbst wiedergeben. Es ist möglich, daß der betreffende Forscher in der Wahl der Vorstellung sich täuscht; es können andere Vorstellungen vorhanden sein, die dem Gewollten, Gesuchten oder Bestehenden genauer sich anpassen. Aber seine Vorstellung, wie er sie sich eben macht, soll dem Wirklichen gleichen. Ein Bild mag eine Landschaft noch so genau wiedergeben, es ist nicht die Landschaft. Nimmt aber der Chemiker zur Grundlage seiner Wissenschaft die Vorstellung, daß alle Körper aus äußerst kleinen nicht veränderbaren Teilchen bestehen, so soll sich diese Vorstellung von den Körpern völlig mit den Körpern decken. Daß die Vorstellung in Worten ausgedrückt ist, die Körper aber handgreiflich die Welt erfüllen, ist kein Unterschied; die Worte sagen unmittelbar, was nach der Ansicht des betreffenden Forschers ist, gerade so, wie wenn wir mit Worten sagen: dort fährt ein Wagen

vorüber, oder geht ein Mensch. Wir meinen mit der Vorstellung das Wirkliche. Es ist nur eine Art zu sprechen und eigentlich eine Selbstverständlichkeit, wenn in entsagender Bescheidenheit zum Ausdruck gebracht wird, wir könnten von der Welt nur Bilder gewinnen. Gewiß, nur Bilder, aber diese Bilder sind für uns die Welt, sie sind für uns wirklich, solange wir uns ihrer im Ernst bedienen.

Es kommt noch dazu, daß man die Vorstellungen immer aus der Wirklichkeit selbst, wenn auch in der Regel aus der Wirklichkeit in anderen Gebieten, entnimmt — wilde Phantasien selbstverständlich ausgeschlossen. Ich will Ihnen, meine Herren, um ganz klar zu werden, ein Beispiel vorführen. Zwischen einem Gestirn und der Erde ist für unsere unmittelbare Sinneswahrnehmung nichts vorhanden. Gleichwohl sehen wir den Stern, er „leuchtet", wie wir sagen. Wie kommt das Licht bis zu uns? Dafür hat man sich aus der umgebenden Natur Vorstellungen entnommen. Die älteste wohl besteht darin, daß, wie auf Erden Körperteilchen sich von Körpern loslösen und gleich Geschossen davonfliegen können, so auch von den Sternen Partikelchen ausschwärmen, deren viele auch zu uns gelangen, in das Auge dringen und durch den Stoß auf die Netzhaut den Eindruck des Lichts hervorbringen. Später hat man sich einer anderen Vorstellung bedient, abermals aus der uns umgebenden Wirklichkeit entlehnt. Wir stehen an einem Teich und werfen einen Stein in das Wasser; sofort treten Wellenringe auf, wie aus der Stoßstelle erwachsen; und die Ringe dehnen sich mehr und mehr, und sie gelangen an Stellen, wo niemand den Stein mag in das Wasser fallen gesehen haben. Gleichwohl kann dort ein Beobachter aus ihrem Anblick entnehmen, daß etwas geschehen ist. Die hervorgebrachte Erschütterung an der Stelle, wo der Stein gegen das Wasser

traf, kündet sich an fernen Stellen durch die Wellenringe an, und wenn die Wellen gegen das Ufer schlagen, können sie dort schäumen und branden. Man stellte sich nun vor, daß das Weltall von einem äußerst feinen Stoff erfüllt ist — Äther nennt man ihn — und daß die leuchtenden Gestirne in diesem Stoffe Erschütterungen hervorbringen. Diese Erschütterungen verbreiten sich rings um ihren Ursprungsort durch das All wie jene Wellen, und wenn sie in unser Auge gelangen und gegen die Netzhaut treffen, empfinden wir dies als Licht. Was die Seele dabei noch außerdem tut, werden wir später darlegen. Hier ist nur zu betonen, daß die Vorstellung rein aus dem Wirklichen entnommen ist, und zwar nicht als Projektion auf eine Fläche, sondern in realer und voller Körperlichkeit. Sie ist einfach aus dem einen in das andere übertragen. Und es ist gedanklich völlig bedeutungslos, ob ich die eine oder die andere Vorstellung übertragen habe; sobald es geschehen ist, habe ich Wirkliches aus Wirklichem entnommen. Die Vorstellung ist kein Bild, sie ist der Gegenstand, wie die Vorstellung, die ich gegenwärtig von Ihnen, meine Herrn, die Sie vor mir sitzen und mir zuhören, habe, Sie selbst in aller lerneifrigen Realität sind. Gleichwohl werde ich mich hin und wieder des Wortes Bild statt Vorstellung bedienen. Es ist gut, wenn man mehrere Bezeichnungen zur Verfügung hat, um feinere Unterschiede betonen zu können, und unsere geliebte deutsche Sprache gestattet ja aus einem reichen Born zu schöpfen.

Sind nun diese Grundlagen Wirklichkeiten und dem Wirklichen entnommen, so folgt daraus weiter, daß sie geistig und empirisch rein irdisch sind. Hier werden mir nun diejenigen, welche die Religionen als Wissenschaften ansehen, und ich selbst gehöre zu denen, die das tun, entgegenhalten, wie doch diese Wissenschaften gerade vornehmlich von Vorstellungen Gebrauch machen,

und wir doch diese Vorstellungen als überirdisch kennzeichnen. Allein das trifft nicht zu. Soweit in den Religionen Vorstellungen vorhanden sind, können wir sie nur als rein irdisch ansehen, und es ist ja charakteristisch, wie selbst die geistigsten Gottes- und Engellehren, sobald sie auf das Persönliche sich richten, sofort auch ihre Bilder aus der Wirklichkeit nehmen. Scheuen sie sich, für das Höchste ein Irdisches zu setzen, so bringen sie mindestens in die Umgebung Irdisches hinein. Und wo nichts gesagt, sondern nur das Sein betont wird, ist es dem Hörer oder Leser überlassen, sich eine Vorstellung zu bilden, die er dem Sein unterlegen möchte. Sind wir nun auch selbst so geistig, daß wir uns allein mit dem Sein begnügen, ohne an ein Irdisches zu denken, besser gesagt, daß wir uns beruhigen, ein Höchstes anzunehmen, ohne von ihm etwas auszusagen als seine Gewalten, so muß ich doch auch andererseits daran erinnern, wie rein persönlich der bei weitem größte Teil der Menschheit sich seine Religion zusammenstellt. Man braucht dabei nicht einmal an das sogenannte Heidentum zu denken, über das wir lächeln, wenn wir seine Gottheiten menschengestaltlich sehen oder gar in Tierform und, auf tiefster Stufe, in Form von Stein und Pfahl. Selbst viele, die sich für Gebildete ausgeben, huldigen in ihrem Glauben oder Unglauben einem reinen Fetischismus. So sehr hängt der Mensch an Wirklichkeit, der geistige an geistiger Wirklichkeit, der tiefer stehende Sinnenmensch an Sinnenwirklichkeit. Wohl! daß dem geistigen Menschen die geistige Wirklichkeit so sicher wirklich ist als dem Sinnenmenschen die Sinnenwirklichkeit! Und darin sehe ich für den Höherstehenden eine immense Beruhigung, denn am Ende fragen wir doch alle nach dem Urgrund, und die es nicht tun, glauben eigentlich nur, es nicht zu tun. Doch das gehört schon eigentlich nicht mehr hierher.

Ich habe nur hervorheben wollen, daß auch die Vorstellungen in den Religionen im letzten Schritt der Wirklichkeit entstammen, der materiellen oder der geistigen.

Wir steigen, meine Herren, die zahllosen Stufen der Leiter, die Jacob im Traume vom Himmel zur Erde reichen sah, herab zur letzten Klasse der Grundlagen, den Entwickelungsgrundlagen. Ehe ich auf die Einzelheiten eingehe, habe ich einige allgemeine Bemerkungen zu machen, die die Bedeutung dieser Grundlagen feststellen sollen. Es handelt sich dabei offenbar um die Methoden, die bei Bearbeitung, Entwickelung, der Wissenschaften zugrunde gelegt werden, und um die Mittel zur Ausführung der Bearbeitung.

Methoden haben naturgemäß etwas Äußerliches an sich und sind infolgedessen sehr wandelbar. So strebt alle Erziehung danach, den Geist des Kindes nach der Richtung des Edlen, Schönen und Guten zu lenken und seinem Gedächtnis eine gewisse Summe von Kenntnissen einzuprägen. Aber wie verschieden sind die Wege, die man zu diesem Behufe eingeschlagen hat und einschlägt! Oft scheint es, als ob dabei nach ganz entgegengesetzten Richtungen hingestrebt würde. Daß trotzdem im wesentlichen das gleiche Resultat erzielt wird, liegt daran, daß die Ausgangspunkte immer die nämlichen sind und das Ziel, wonach gestrebt wird, immer das gleiche ist. Die letzten Ansichten des gereiften Alters von den Pflichten des Menschen, sie lenken alle verschiedenen Bahnen schließlich demselben Ziele zu, weil sie sich in allen Punkten dieser Bahnen geltend machen. Es darf ferner auf den sogenannten Anschauungsunterricht verwiesen werden; täglich fast werden andere und andere Methoden und Hilfsmittel für diesen Unterricht erfunden. In den exakten Wissenschaften ist die Macht der Methode oft

so groß, daß darüber alles andere vergessen wird. Bei der Aufsuchung neuer Methoden richtet sich das Bestreben gewöhnlich darauf, die Arbeit in bestimmter Weise zu leiten und vor allem abzukürzen, daher eben die praktische Bedeutung der Methoden. So kann man selbstverständlich jede Multiplikation von Zahlen durch Additionen ersetzen, aber die Methode der Multiplikation verringert die Arbeit sehr erheblich. Man darf behaupten, daß viele Aufgaben der Himmelskunde, Physik und Technik ganz unlösbar sein würden, wenn nicht die Methode des Differentiierens und Integrierens, welche die „höhere" Mathematik bildet, erfunden worden wäre. Ja, es gibt gegenwärtig noch eine Anzahl von solchen Aufgaben, die wir selbst mit diesen Methoden nicht lösen können, wiewohl die größten Mathematiker sich damit abgequält haben. Also müssen neue Methoden erfunden werden. Gewiß, aber das ist bald gesagt, doch nicht bälder getan. Sowenig ein neuer Stil in der Kunst einfach erfunden wird, so wenig eine Methode in den Wissenschaften. Unmerklich wie ein Stil entsteht auch eine solche Methode, und wie man sich des Stiles eigentlich erst vollbewußt wird, wenn er schon in Blüte prangt, so auch bei der Methode. Und hier wie dort fallen die Früchte dem Menschen in den Schoß; man ist oft erstaunt, wie fast selbstverständlich eine Aufgabe sich löst, die vorher allem Stürmen und Drängen unzugänglich gewesen ist.

Die Methoden tragen vielfach einen nationalen Charakter. So haben die Franzosen Methoden der Forschung und Rechnung ausgebildet, die überaus durchsichtig und fast künstlerisch schön sind, aber zu etwas weiten Wegen zwingen. Die Engländer hingegen erfanden Methoden, die so zusammenfassend und schemenhaft abgekürzt sind, daß, wer sie nicht mit größter Vorsicht anwendet, Gefahr läuft, am hellen lichten Tage

Gespenster zu sehen. Es erscheinen da Dinge, die in der realen Welt gänzlich unmöglich sind, lediglich der abgekürzten Schreibweise wegen. Wir Deutschen halten auch hier die goldene Mittelstraße ein. Wir schaffen französisch-englische Methoden, das heißt, wir wandeln gegebene Methoden so lange um, bis sie unserem nationalen Charakter, der das Klare liebt, aber auch das Praktische nicht von der Hand weist und sogar ein wenig Mystik gerne hat, entsprechen. Und was wir neu erfinden, und das ist wahrlich nicht wenig, bewegt sich im gleichen Kreise. Die Methoden der Wissenschaften haben oft einen beschränkten Wert, ja führen sogar, wenn die Grenzen ihrer Anwendbarkeit überschritten werden, zu ganz falschen Ergebnissen. Daß wir gezwungen sind, solche Methoden anzuwenden, ist sehr bedauerlich, es ist aber ein Ruhmesblatt in der Geschichte der wissenschaftlichen Tätigkeit der deutschen Forscher, auf die Gefahren dieser Methoden hingewiesen zu haben. Methoden sind aber Werkzeuge und nicht mit jedem Werkzeug kann man jeden Gegenstand bearbeiten. Man ackert mit dem Pfluge das weiche Feld; gerät man auf Gestein, so versagt der Pflug oder zerbricht gar. In der Welt der hart im Raume sich stoßenden Sachen ist es nicht schwer, nach einigem Probieren die richtigen Werkzeuge zu finden. Aber die Gedanken wohnen leicht beieinander, darum ist es nicht ohne weiteres möglich, sie einander anzupassen. Oft ziehen sie eine lange Strecke fast gemeinsam, so daß man sich schmeicheln könnte, einen an den anderen gestellt zu haben, bis man merkt, daß ihre Bahnen doch nicht ganz zusammen stimmten und daß ihre Abweichung sich mehr und mehr vergrößert oder gar, daß diese Bahnen in einer plötzlichen Wendung auseinanderfahren.

Gehen wir nun zum Einzelnen über, so ist es, weil es sich um so vieles und um so vielerlei handelt, nicht leicht, diese Grundlagen nach allgemeineren Gesichtspunkten zu ordnen. Es ist schon bemerkt, daß die an der Spitze der abgeleiteten Grundlagen behandelten Lehren wesentlich auch zu dieser dritten Klasse gehören.

Man kann in dieser Klasse formale Grundlagen und reale unterscheiden, erstere sofern sie der Denktätigkeit entspringen, letztere als der Erfahrung unmittelbar entnommene. Zwischen beiden Arten von Grundlagen und sie gewissermaßen verbindend stehen solche, welche von den formalen Grundlagen ihr Kennzeichen, von den realen ihren Inhalt entnehmen. Wir rechnen sie jedoch der Einfachheit halber zu der ersteren Art von Grundlagen, weil sie sich in dieser am besten behandeln lassen.

Die formalen methodischen Grundlagen können wir zerlegen in Grundlagen der Anordnung und Grundlagen der Ausführung, nämlich des Stoffes der betreffenden Wissenschaft. Ordnung im Vortrage verlangen wir, um die Übersicht nicht zu verlieren und das Behalten des Vorgetragenen zu unterstützen, von jeder ernsteren Wissenschaft. Bietet die betreffende Wissenschaft die Mittel oder einen Hinweis für diese Ordnung aus sich selbst nicht, so ist die Ordnung zwar eine willkürliche. Gleichwohl entbehren wir sie nur ungern und freuen uns, wenn sie durch Abschnitte, wie Kapitel, Paragraphen, Absätze usw. unterstützt wird. Wie sehr hat sich der Epigraphiker zu quälen, wenn eine Inschrift aus lediglich aneinandergereihten Buchstaben, ohne Trennung der Worte, ohne Interpunktion, Absätze u. ä. besteht. Namentlich wenn eine Wissenschaft mehrere Gegenstände behandelt, wie beispielsweise die Geographie sich auf Berge, Flüsse, Täler usf. eines

Landes bezieht, verlangen wir wenigstens eine sichtbar gemachte Trennung dieser Gegenstände. Mustergültig in dieser Hinsicht verfahren, wenn von dem trivialen Beispiel der Lexikographie abgesehen wird, die Rechtswissenschaften; freilich zwingt die Materie zur Klarheit und Übersichtlichkeit. Ein großer Teil der Überlegenheit des Juristen im Staatsleben über den Nichtjuristen ist dem obigen Umstande zuzuschreiben, wie äußerlich er auch aussieht, denn die eiserne Ordnung im Vortrag zwingt auch zur Ordnung im Denken und sichert die Anwendung. Daß freilich damit die Gefahr der Unselbständigkeit und Verknöcherung verbunden ist, kann nicht bestritten werden; und das bringt, Gott sei Dank, die Herren im Durchschnitt wieder auf das gewöhnliche menschliche Niveau.

Für viele Wissenschaften kann das Prinzip der Stoffordnung aus der Erfahrung entnommen werden, so in der Zoologie, Botanik und Mineralogie. Man darf manchmal, wie immer wenn etwas aus der Erfahrung abgeleitet wird, darüber streiten, ob diese oder jene Ordnung die zweckmäßigere oder richtigere ist — beispielsweise in der Botanik, ob man die Pflanzen nach dem Linnéschen System oder dem einen oder anderen der natürlichen Systeme beschreiben soll — darauf kommt es hier nicht an, sondern nur, daß überhaupt ein Prinzip vorhanden ist. Das sind diejenigen Grundlagen, deren Inhalt der (äußeren oder inneren) Erfahrung entnommen ist, wenn auch ihre Wirkung sich rein formal äußert. Weil aber ihr Inhalt der Erfahrung angehört, geht ihre Bedeutung über die eines Schemas für die Stoffordnung weit hinaus, denn sie lehren zugleich die Ordnung in den Erfahrungsgegenständen selbst, also die Ordnung in der organischen und anorganischen, äußeren und inneren Welt. Daraus, meine Herren, werden Sie aber auch entnehmen, daß diese Grundlagen nicht immer sicher

zu unterscheiden anleiten, denn die Natur liebt die unmerklichen Übergänge, und wo solche vorhanden sind, fehlt das Mittel zur Trennung. So können wir gewisse organische Wesen ebensowohl als Tiere wie als Pflanzen ansprechen. So existieren Körper, die Flüssigkeiten ebensowohl als starre Substanzen sind. Und wenn wir die Psychologie nach den drei Seelenvermögen des Erkennens, Fühlens, Begehrens behandeln, so weiß jeder, daß es nicht möglich ist, die Trennung auf die Dauer aufrecht zu erhalten; die drei Vermögen gehen ineinander und eine Grenze zwischen ihnen ist nicht anzugeben, wenigstens nicht festzuhalten, wie später genauer auszuführen sein wird. Indessen kommt es auf absolutes Auseinanderhalten in der Stoffordnung auch nicht an. Es schadet gar nicht, wenn das eine oder das andere, sobald die Klarheit des Vortrags oder gar die Verständlichkeit es erheischt, vorausgenommen wird. Und sogar Abschweifungen in fremde Gebiete sind zu billigen, wenn der Vortrag dadurch an Eindringlichkeit gewinnt. Wenn Sie, meine Herren, dieses als eine oratio pro domo ansehen, mag das sein.

Nach der Ordnung des Stoffes handelt es sich um die Darlegung. Auch hier kann man zunächst prinzipios verfahren, und kann nicht anders verfahren, wenn zwischen den zu behandelnden Gegenständen ein Zusammenhang nicht besteht, also die Wissenschaft nicht entwickelt wird. Darüber ist weiter nichts zu sagen. Als nächste Stufe können wir die Darlegung nach Analogien bezeichnen. Die betreffende Wissenschaft bietet dann aus sich keinen Leitfaden für die Entwicklung, oder nur einen, von dem man keinen Gebrauch machen will, aber ein solcher wird aus Vergleichung mit einer anderen schon entwickelten Wissenschaft gewonnen. An dieser Stelle hat die Analogie als rein formal nur ge-

ringe Bedeutung. Wenn man sie auch in der Regel auf verwandte Wissenschaften anwenden wird, kann die Anwendung doch kaum anders als willkürlich bezeichnet werden. Weit wichtiger und bedeutender ist die Analogie, wo sie zu Schlüssen oder gar zum Aufbau neuer Wissenschaften und Ansichten benutzt wird. Und das geschieht viel öfter als man gemeinhin glaubt. Auch das kommt noch zur Sprache.

Wissenschaften, die auf bestimmten Grundlagen beruhen, sollen sich verstandesmäßig *entwickeln* lassen, worunter gemeint ist, daß jeder folgende Teil aus den vorhergehenden Teilen abzuleiten ist oder mindestens mit ihnen zusammenhängt. Die rein beschreibenden Wissenschaften gehören offenbar nicht ganz hierher. Im übrigen bestimmt sich freilich vieles durch die Wahl, die der Autor gerade trifft, wie denn beispielsweise der Versuche, die Sozialpolitik auf Grund bestimmter Annahmen schließend zu entwickeln, gar nicht wenige sind. Ein klassisches Beispiel für eine rein schließende Wissenschaft ist die Mathematik in allen ihren Teilen. Es wird Ihnen bekannt sein, meine Herren, daß Spinoza die Ethik in gleicher Weise behandelt hat. Wir haben es mit sogenannten Geisteswissenschaften zu tun. In der Entwicklung unterscheidet man die *induktive Methode* von der *deduktiven*. Die *Induktion* führt vom Besonderen zum Allgemeinen. Statt der landläufigen Beispiele will ich nur an die gewaltigste Induktion erinnern, die der Menschengeist kennt, an die aus dem Bestehen der Welt (im weitesten Sinne des Wortes) und aus den Vorgängen (äußeren und inneren) in ihr, auf den in seiner Größe unfaßbaren Schöpfer. Die wahre Theologie als die Lehre von Gott wäre eine Wissenschaft, die auf dieser Induktion beruht, wenn man letztere für nötig hielte. Die *Deduktion* leitet vom Allgemeinen zum Besonderen. Aus der Philosophie sind hierfür leicht Beispiele zu entnehmen,

ebenso aus der Physik, indem aus allgemeinen Sätzen, die an die Spitze gestellt werden, besondere Fälle abgeleitet werden. Die Mathematik verfährt in der Regel induktiv, nicht selten jedoch auch deduktiv. Über den bekannten Streit, welche von beiden Methoden vorzuziehen sei, ist bereits gesprochen (vgl. erste Vorlesung). Da ich es hier lediglich mit formalen Gegenständen zu tun habe, brauche ich auch nicht auf die Frage einzugehen, ob die Deduktion in ihrem Wesen von der Induktion verschieden ist. Persönlich bin ich allerdings der Ansicht, daß, wenn man die Deduktion nach rückwärts so weit verfolgt, als äußere und innere Erfahrung es zulassen, man auf Induktion gelangt, wiewohl allgemeine Wahrheiten anscheinend auch deduktiv gefunden werden, indem sie einem geistig Großen als solche plötzlich einfallen. Formal sind Induktion und Deduktion voneinander jedenfalls verschieden, mögen sie auch dem Inhalte nach auf ein Gleiches führen.

Von den realen Grundlagen dieser Klasse ist nicht viel zu sagen. Hierher gehört alles der Erfahrung Entstammende, ob es von der Natur freiwillig geboten oder durch Versuch, Experiment, gewonnen ist. Sodann sind auch die Lehren in Anspruch zu nehmen, deren man sich zur Darlegung der betreffenden Wissenschaften bedient. So durchzieht die Logik jede nur irgend denkbare Wissenschaft; denn Wissenschaften ohne Schlüsse gibt es nicht. Nicht einmal die rein beschreibenden Wissenschaften sind von Schlußfolgerungen frei. Andere Lehren sind auf eine größere oder geringere Zahl von Wissenschaften beschränkt oder betreffen gar nur eine Wissenschaft. Ein sehr umfangreiches Gebiet beherrscht die Mathematik; man bedarf ihrer in der Physik, Astronomie, Mechanik, Chemie, im Versicherungswesen usf. Aber es hat keinen Wert, Beispiele zu mehren, wo solche

wie auf der Landstraße liegen. Nur darauf möchte ich hinweisen, daß die praktische Anwendung von Lehren nicht mit der Benutzung zur Darlegung von Wissenschaften verwechselt werden darf.

Fassen wir nun die Ergebnisse dieser und der voraufgegangenen Vorlesung in tabellarischer Übersicht zusammen, so haben wir folgende Einteilung aller Grundlagen:

1. Unmittelbare Grundlagen:

Definitionen — Aussagen — Annahmen — Regeln — Wahrgenommenes

2. Abgeleitete Grundlagen:

Lehren — Gesetze — Erklärungen

3. Entwickelungs-Grundlagen:

Ordnung — Analogie — Induktion — Deduktion — Lehren — Erfahrung

Gewiß, meine Herren, werden Sie mich nun fragen, erstens: Sind in dieser Zusammenstellung auch wirklich alle Grundlagen der Wissenschaften enthalten? Ich kann hierauf nur persönlich antworten: meines Erachtens ja! und ich glaube nichts übersehen zu haben, selbst wenn man „Wissenschaft" im allerweitesten Sinne des Wortes nimmt. Sollten Sie eine oder eine andere Grundlage finden, die Ihnen in der obigen Zusammenstellung nicht einbegriffen zu sein scheint, so fügen Sie sie getrost hinzu. Denn in der Tat kommt es hier auf absolute Vollständigkeit gar nicht an, nur das Wesentliche darf nicht fehlen. Unser Thema geht ja auf ein Höheres als die Ermittelung aller Grundlagen, und die Aufzählung dieser Gegenstände soll nur auf sie selbst aufmerksam machen und den eigentlichen Auseinandersetzungen Zweck und

Ziel verleihen. Das ist aber bereits geschehen, wenn das Wesentliche vorgeführt ist. Einzelnes minder Bedeutende kann die Ergebnisse, zu denen wir gelangen werden, nicht beeinflussen. Also die obige Zusammenstellung nehmen wir für unsere Aufgabe als vollständig an.

Zweitens wird Ihnen das einigermaßen Willkürliche der Klassifizierung nicht entgangen sein. Gibt es nicht noch andere Einteilungen der Grundlagen? Gewiß! Man könnte zum Beispiel alle Grundlagen in nur zwei Klassen einreihen: als Grundlagen der Erfahrung und als Grundlagen des Erdenkens, was manchem vielleicht die naturgemäßere Einteilung scheinen möchte. Oder in vier Klassen als Grundlagen der Aussage, Ursache, Vorstellung und des Verfahrens, usf. Auch hierauf kommt es nicht an. Die gewählte Einteilung scheint mir die der Sache am besten entsprechende zu sein, wenngleich sie etwas formal ist und sehr differente Dinge unter die gleiche Überschrift bringt. Daß die Klassen ineinandergreifen, tut nichts zur Sache; wir wissen schon, daß Einteilungen von Gegenständen der hier betrachteten Art sich nicht durch scharfe Schnitte bewirken lassen.

So viel von den Grundlagen überhaupt!

Wir haben es nun nicht mit allen Grundlagen unterschiedslos zu tun, sondern nur mit denen, welche als philosophisch bezeichnet sind. Welche sind aber von den Grundlagen die philosophischer Art?

An sich könnte man jede Untersuchung philosophisch nennen, welche auf dem rein gedanklichen Gebiete liegt, gleichgültig, ob sie die äußere oder die innere Welt betrifft oder den Zusammenhang beider. So haben offenbar die Griechen die Philosophie aufgefaßt, indem sie ihr überhaupt alle Wissenschaften zuwiesen. Ein Philosoph war bei ihnen, was wir einen Gelehrten nennen würden, gleichgültig in welchem Fache er sich gelehrt zeigte.

Sie konnten dies Wort allgemein anwenden, weil sie ja, wie bekannt, alle Wissenschaft mit besonderer Vorliebe rein gedanklich behandelten. Und dieses ist noch lange Übung der Gelehrten geblieben, bis über die humanistische Zeit hinaus; man kann sagen, bis zur Begründung der modernen Naturwissenschaften und ihrer Beobachtungsmethoden. Seitdem sind wir gewöhnt, den Begriff der Philosophie enger zu fassen. Nicht, indem wir die Wissenschaften, die wir dem Gebiete der Philosophie zuweisen, namhaft machen, woraus eine positive Definition des Wortes philosophisch sich ergeben würde, sondern, indem wir Wissenschaften, die jenem Gebiete nicht zugezählt werden sollen, ausscheiden, was zu einer negativen Umschreibung führt. Aber welche Wissenschaften sind auszuscheiden? Das ist bis zu einem gewissen Grade Geschmacksache und Sie dürfen sich ja nicht durch den Inhalt der „philosophischen Fakultät" leiten lassen, die an den meisten deutschen Universitäten eine ganz willkürlich zusammengestellte Zahl von Wissenschaften — eigentlich alle, die nicht Jura, Medizin und Theologie sind — ihr Eigen nennt. Wir scheiden hier, wie es wohl die meisten tun, vor allem die rein beschreibenden Wissenschaften und die technischen aus. Die philosophischen und die sozialen (wozu wir namentlich Politik, Jura und Nationalökonomie zählen) gehören nur zum Teil hierher. Die Theologie, wenn sie so aufgefaßt wird, wie sie, als Religionslehre, der Natur der Sache nach aufgefaßt werden soll, nämlich orthodox, muß zu einem Teil, demjenigen, der den Glauben betrifft, zu den Wissenschaften der Tatsachen gezählt werden. Als solche würde sie ebenfalls auszuscheiden sein. Im anderen Teil, der die Lehren der Moral enthält, rechnet man sie, insbesondere als Ethik, auch zur Philosophie. Da jedoch die Philosophie eigentlich alle Wissenschaft betrifft, deren Inhalt diskutabel ist,

wären die Lehren der Theologie, so aufgefaßt wie oben angegeben, als absolut feststehend, ganz auszuscheiden. Folgt man dagegen der anderen Auffassung der Gottes- und Religionswissenschaft, die auch hier das Forschen und Fragen zuläßt — wer will kann sie die liberale nennen — so wandert die ganze Theologie in das Gebiet der Philosophie, soweit nicht der Naturforscher als Anthropologe auf sie Anspruch macht. Sie betrifft dann die höchsten philosophischen Fragen, die der Mensch überhaupt kennt, zugleich auch die wichtigsten für das individuelle und soziale Leben.

Bei einer Umgrenzung der Grundlagen brauchen wir mit dem Ausscheiden nicht so weit zu gehen. In der Tat sind ja die Grundlagen nicht entfernt so vielartig wie die Wissenschaften. Wir sehen lediglich von denjenigen Grundlagen ab, die ein festes Gegebenes enthalten. Dazu gehören die reine Erfahrung als ein solches Gegebenes, die Lehren und die Festsetzungen, wie die Definitionen. Sie bemerken, meine Herren; das sind fast alle unmittelbaren Grundlagen und ein Teil der Erfahrungsgrundlagen. Alle anderen Grundlagen behalten wir und begreifen sie unter dem Namen philosophische. Über viele von ihnen läßt sich gewiß, und sogar sehr viel, streiten, andere wieder sind von entscheidender Bedeutung für unsere (äußere und innere) Weltanschauung.

Vierte Vorlesung.

Von der Seele.

Meine Herrn! Die Fortschritte auf dem geistigen Gebiete sind außerordentlich viel seltener und erstehen viel langsamer als die in den rein praktischen Bereichen. Fragen, mit denen die Menschheit, ich möchte fast behaupten, geboren ist, weisen uns noch jetzt ein so geheimnisvolles Antlitz, als wären sie eben erst gestellt worden. Wie die Menschheit in allen kulturellen und sozialen Verhältnissen, in allen Zonen und zu allen Zeiten eine verblüffende Gleichartigkeit zeigt, die sich vielfach auf die geringfügigsten Objekte erstreckt, so hat sie auch ständig und überall die gleichen Rätsel. Daß nach vermeinter Enthüllung eines Rätsels dem Chinesen oder Indianer, was dahinter steckt, anders erscheinen mag als dem Deutschen, hat damit nichts zu schaffen. Die Antworten richten sich selten nach den Fragen, sondern meist nach den Wünschen und den Befürchtungen, und beide sind Produkte der vergangenen und der gegenwärtigen sozialen Verhältnisse. Darum spielen auch die Fragen nicht bei allen Völkern und Rassen die gleiche Rolle, ja bei dem nämlichen Volke auch nicht zu allen Zeiten. Es ist sehr merkwürdig zu beobachten, wie manche Fragen zu gewissen Perioden entstehen, besser gesagt, hervorgeholt werden, dann mit einem oft leidenschaftlichen Eifer nach allen Richtungen und von allen Seiten untersucht werden, um zuletzt, wenn die Menschheit

sich mit ihnen lange genug abgequält hat, fast gleichgültig fallen gelassen zu werden. Später, wenn die vergebene einstige Mühe vergessen ist, tauchen sie wieder empor, um abermals die Menschheit zu beschäftigen und zu peinigen.

Hieran, meine Herrn, wollte ich Sie erinnert haben, wenn im folgenden von Dingen die Rede sein wird, die ihnen vielleicht gar zu ungewiß und unsicher scheinen möchten.

Offenbar entwachsen die philosophischen Grundlagen wesentlich der menschlichen Denktätigkeit; in dieser Denktätigkeit haben sie ihren Boden. Ebenso gehören die Elemente, aus denen sie sich aufbauen, dieser Denktätigkeit an. Manche Grundlagen steigen nur aus der Denktätigkeit empor, andere dagegen haben Wurzeln auch in der Erfahrung, und die Elemente vieler Grundlagen scheinen hauptsächlich der Erfahrung entnommen zu sein. Nicht wenige Forscher werden geneigt sein, überhaupt alles aus der Erfahrung abzuleiten, selbst die Denktätigkeit. Das berührt einen alten Streit, dessen Entscheidung wohl darum so schwer ist oder gar nicht herbeigeführt werden kann, weil wir weder verstehen, wie die äußere Welt auf die innere einwirkt, noch wie die innere zur äußeren in Beziehung tritt, sofern wir beide Welten als absolut voneinander verschieden und getrennt ansehen. Nur wenn wir beide Welten zusammenwerfen und den so gebildeten Kosmos als einen Zwangsmechanismus betrachten, der von Ewigkeit in Ewigkeit abläuft, wird der Streit entschieden (vgl. Seite 73). Aber dann ist auch alles gleichgültig, und wir haben gar kein Interesse an den Antworten, die uns auf unsere Fragen gegeben werden. Was ich selbst zu diesem Streit sagen kann, wird bald und an späteren Stellen folgen. Formal betrachten wir die Denktätigkeit als einen selbständigen Vorgang in uns, in unserer Seele, mag sie auch durch Erfahrung angeregt sein und durch sie geleitet werden. Beachtet

man nun, daß eine Erfahrung an sich nichts ist, sondern zu etwas erst wird, wenn wir sie denkend in uns aufnehmen und durchforschen, so wird es klar, daß die Hauptuntersuchungen, die wir anzustellen haben, auf dem Gebiete eben der Denktätigkeit liegen müssen, insbesondere dem des Erkenntnisvermögens. Damit geraten wir in das so dornenvolle und labyrintische Gebiet der Psychologie, aus dem wir das zu entnehmen und nach allen Richtungen zu betrachten haben, was zu unserem Zwecke paßt. Da die Denktätigkeit des Menschen sehr umfassend ist, handelt es sich um eine beträchtliche Zahl von Einzeltätigkeiten, Seelentätigkeiten, als Tätigkeiten unserer Seele, oder Seelenvermögen, als Vermögen unserer Seele.

Was aber bedeutet das, was wir Seele nennen? Es ist gut, daß wir über so schöne Fremdworte verfügen wie Psyche und Psychologie; diese sind unverfänglich und man läßt sie allseitig ruhig passieren. Wenn man aber von „Seele" spricht, gibt es recht viele Leute, die fast in Wut geraten und von einem solchen Dinge nichts wissen wollen. Eine Seele gibt es nach ihnen nicht, denn sie ist nicht sichtbar, hörbar, faßbar, kurz sie ist nicht körperlich. Und wenn sie das nicht ist, was soll sie sein? Ja, meine Herren, darum handelt es sich ja eben; was soll sie sein? Wenn wir von den Monisten absehen, deren Theorie später zur Sprache kommt, wird uns von den in der natürlichen Erklärung am weitesten Gehenden geantwortet, Seele sei das Zusammenwirken solcher Kräfte oder Vorgänge, wie wir sie auch in der Welt der äußeren Erscheinungen beobachten, und nur solcher. Aber wenn wir schon gar nicht von der sonderbaren Art des Ergebnisses sprechen, welches dieses Zusammenwirken hier hat, die ja so himmelweit von der Art der Ergebnisse in der Außenwelt abweicht: was

faßt denn das Zusammenwirken zu diesem Ergebnis zusammen, läßt physikalische und chemische Kräfte als etwas wie zum Beispiel das Hoffen, Bereuen, Fürchten hervortreten, das keine Spur von Ähnlichkeit mit irgend einem Dinge, selbst im allerweitesten Sinne des Wortes, der Außenwelt hat? Die einzig konsequente Antwort hierauf ist: Nichts. Dann aber kommen wir zu einer Unbegreiflichkeit, die nur eine Vielheit an Stelle einer Einheit setzt und ihre Rechtfertigung eigentlich in einer Analogie sucht.

Wir bemerken nämlich in der Außenwelt, daß durch Zusammenwirken von gewissen Kräften und Vorgängen Kräfte und Vorgänge ganz anderer Art hervorgerufen werden können. So wenn wir einen Körper reiben, kann Elektrizität und Wärme entstehen, die beide von Reibung durchaus verschieden sind. Wenn wir ein Stück Eisen klopfen, kann es Magnetismus annehmen, abermals eine vom Klopfen abweichende Erscheinung, und so in sehr vielen anderen Fällen. Dieses kann man allerdings geltend machen und analog für die Seele und ihre Tätigkeiten schließen. Aber Schlüsse aus der Analogie sind an sich wertlos, wenn sie sich nicht durch sich bewahrheitende Folgerungen oder mindestens durch Fortschaffung von Schwierigkeiten rechtfertigen. Und beides findet hier nicht statt, wie wir gesehen haben; nicht einmal das letztere leisten die Schlüsse.

Nun beruft man sich auf noch etwas anderes, daß nämlich jede Seelentätigkeit mit einer Stoffumsetzung im Körper verbunden ist. Das trifft zu, und man weiß zum Beispiel, daß solche Stoffumsetzungen in der grauen Hirnrinde stattfinden. Was beweist das aber? Doch nur die Wechselwirkung zwischen Seele und Körper, die nicht wunderbarer ist, als wenn die Seele den Willen faßt, einen Arm zu heben, und der Arm sich wirklich hebt, oder den ganzen Körper zu bewegen, und der

Körper wirklich geht. Daß diese Wechselwirkung an sich ein großes Rätsel ist, muß zugegeben werden. Es wird aber nicht klarer, wenn man an Stelle einer Seele Kräfte und Vorgänge der Außenwelt setzt, ohne zu sagen, welche Kräfte oder Vorgänge es sein sollen, und wie sie das bewirken, was als ihr Ergebnis bezeichnet wird. In der Außenwelt haben wir doch wenigstens etwas zur Klärung. Sehen wir zwei Körper sich aufeinander zubewegen, so sagen wir, sie zögen sich gegenseitig an, oder sie werden zueinander geschoben, oder gedrückt, oder gestoßen, was uns alles verständlich ist. Aber welche Kräfte oder Vorgänge erscheinen zum Beispiel als Gewissen, als Glaube, und wie geschieht das? Etwa durch Anziehen, Schieben, Drücken, Stoßen, Schwingen, Stürzen? Man braucht nur solche Worte zusammenzustellen und sie schwarz auf weiß oder tönend vorzuführen, und es wird klar, daß man es nur mit Behauptungen zu tun hat, denen jede Unterlage fehlt und die nicht einmal das leisten, was auf allen anderen Gebieten menschlicher Tätigkeit von Behauptungen verlangt wird. Kein Forscher, der etwa behaupten wollte, Wärme sei Schwerkraft, würde angehört werden, wenn er nicht bündige Beweise vorbrächte, indem er aus dem Behaupteten mindestens die wichtigsten Eigenschaften der Wärme ableitete. Aber bei der Seele darf man ruhig solche Behauptungen aufstellen, wie: daß ihre Tätigkeiten Schwingungen gewisser Gehirnteilchen sind. Die an sich toten Gehirnteilchen, indem sie schwingen, empfinden z. B. Liebe oder Mitleid. Wollte man in ähnlich geistreicher Weise etwa die Trägheit der leblosen Substanz durch Schwingungen der Substanz „erklären", so würde man als alberner Witzling betrachtet werden.

Welche Ähnlichkeit besteht denn zwischen Denken, Fühlen, Empfinden und Kräften oder Bewegungen? Wer will ein Analogon zu Mitleid, Reue, Kunstfreude, Liebe,

Nachsinnen aus der Außenwelt beibringen? Besäßen die Lebewesen nicht Mittel, ihr inneres Leben — vornehmlich durch Bewegungen und Laute — nach außen erkennbar zu machen, zum Beispiel den Selbsterhaltungstrieb, die Freude, den Zorn usf., wir würden nicht einmal bei unserem Mitmenschen ein solches inneres Leben vermuten. Wie nun gar bei der leblosen Außenwelt, der solche Mittel nicht zu Gebote stehen (vgl. einunddreißigste Vorlesung)? Will man aber völlige Gleichartigkeit zwischen Lebewesen und leblosen Gegenständen herbeiführen, nun so überträgt man nicht die äußeren Kräfte in das innere Leben, sondern umgekehrt das innere Leben in die Außenwelt, denn man darf nicht vergessen, daß dasjenige, was an etwas geschieht, durchaus verschieden sein kann von dem, was in etwas vorgeht. Wir unterliegen wohl allen äußeren Einwirkungen; das läßt aber nicht den geringsten Schluß auf unsere inneren Verhältnisse zu. Und so haben in der Tat nicht wenige Philosophen und Naturforscher Neigung gehabt, auch in den sogenannten leblosen Gegenständen etwas zu suchen, was von dem Äußeren an ihnen verschieden ist und unserem inneren Leben entsprechen würde, selbstverständlich, wie ja auch in der Reihe der Lebewesen, in gehöriger Abstufung der Vermögen. Das hat aber mit der mechanischen Anschauung vom inneren Leben gar nichts zu tun, es ist eher die Umkehrung dieser Anschauung.

Offenbar ist die rein mechanistische — ich wähle dieses, im übrigen auch zutreffende, Wort, um der verrufenen Bezeichnung materialistisch zu entgehen — Anschauung von der Seele aus der Tatsache geflossen, daß das wichtigste Seelenvermögen, der Wille, mit einer Kraft Ähnlichkeit hat. Er läßt nach Außen und nach Innen Wirkungen zutage treten, wie die Kräfte der äußeren Natur es tun. Allein erstens ist die Ähnlich-

keit selbst für die äußeren Wirkungen doch nur eine sehr oberflächliche. Der Wille leitet die Wirkungen nur ein, ohne sie selbst hervorzubringen. Beugen wir den Arm, so ist es der Wille, der die Beugung veranlaßt, aber die Kraft, die die Beugung bewirkt, ist nicht der Wille, sondern die Elastizität der Muskeln. Wollen wir uns eines Gegenstandes erinnern oder wollen wir eine Folge von Überlegungen anstellen, so geht dem Erinnern und der Überlegung der Wille allerdings voraus. Was aber nachher für sich besteht, ist etwas anderes als Wille, nämlich eben das Erinnern und die Überlegung. Es könnte jemand sagen, der Wille sei so lange vorhanden, als die Tätigkeit, das Erinnern oder die Überlegung besteht. Selbst das zugegeben — was aber sehr bestritten werden darf — so folgt doch nur, daß unsere Tätigkeiten, worüber ich später sehr eingehend sprechen werde, Neigung zum Wechsel haben, so daß, wenn sie schwinden, der Wille sie immer wieder auslöst, nicht aber, daß sie, etwa wie eine Schnur durch eine Kraft gespannt wird, ständig und nur durch den Willen erhalten werden. Wir sind uns auch des Willens nur als Auslösung bewußt und sehen zum Beispiel Gedankenfolgen ganz unabhängig vom Willen an, sonst würde ja auch die Richtung dieser Folgen vom Willen abhängen und es könnte jeder die tiefsinnigsten Betrachtungen anstellen, wenn er nur wollte. Jeder noch so Törichte vermöchte ein Kant zu sein. Und was wird aus den „Einfällen", die wir haben, und die oft zu so bedeutenden Ergebnissen führen? Diese treten doch ganz unvermittelt auf. Wem sie nicht blühen, dem nützt alles Wollen nicht. Ich sage das nicht, um die Bedeutung des Willens herabzusetzen; Schopenhauer hat ja diese Bedeutung, wenn auch vielleicht etwas überschätzend, zur Genüge festgestellt. Meine Absicht geht nur dahin, den Unterschied zwischen Wille und Kraft klarzulegen. Dazu kommt noch eines. Die Seelentätig-

keiten sind jede immer von einer und derselben Art, welche Wirkungen auch sie nach außen hervorbringen mögen. So sind wir uns bewußt, daß das Wollen immer dasselbe ist, ja nicht einmal in der Stärke zu variieren braucht, ob wir einen Arm heben, die Augen aufschlagen, etwas sagen, auf etwas achten, usf. Wo finden wir etwas Ähnliches in der Körperwelt, da sich hier im Gegenteil alles genau nach dem zu erzielenden Erfolge richtet? Ist das Wollen ein Zusammenwirken von äußeren Kräften und Vorgängen, so bringen doch tatsächlich diese Kräfte und Vorgänge die beispielsweise angeführten Äußerungen des Körpers hervor, und dann könnten sie nicht in dem einen Falle so sein wie in dem andern. Wohl! sagt man. Die Seelentätigkeiten sollen also nicht gewöhnliche stetige Kräfte oder Vorgänge sein, sondern auslösende. Namentlich hat man eben vom Willen gerne angenommen, daß er eine auslösende mechanische Kraft sei. Die Kräfte zum Beispiel, welche alle Bewegungen des Körpers bewirken, wären hiernach im Körper vorhanden; der Wille brächte sie nur zur Wirkung, löste sie aus, etwa so wie ein Funke die im Pulver schon vorhandene Explosionskraft auslöst. Dann kann allerdings der Wille für alle Wirkungen, die er veranlaßt, immer der gleiche sein, wie ein und derselbe Funke eine kleine und eine große Menge Pulver zur Sprengung zu bringen vermag. Hieraus ist aber wiederum gar nichts zu schließen, denn es gibt vieles, was nach außen ähnlich oder gar gleich wirkt wie ein anderes und doch im Wesen ein von diesem anderen grundverschiedenes Ding ausmacht. Substanzen ziehen sich nach dem bekannten Newtonschen Gesetze an, Elektrizitäten nach ganz demselben Gesetz und Magnetismen ebenfalls, und doch müssen wir annehmen, daß Substanzen, Elektrizitäten und Magnetismen ganz verschiedene Dinge sind. Um sogar bei den auslösenden Kräften zu bleiben, so

haben ein Schlag und ein Funke als solche sicher nichts miteinander gemein, beide lösen aber die Explosionskraft von Pulver und anderem Sprengmaterial aus. Aus derartigen Ähnlichkeiten ist also nicht mehr zu schließen als aus Analogien; und welcher Wert diesen zukommt, ist bereits gesagt. Dann aber, wie steht es mit den anderen Seelentätigkeiten, wo ganz dieselbe Schwierigkeit vorhanden ist wie beim Wollen und von einer äußeren Auslösung nicht einmal die Rede sein kann, weil es sich gar nicht um materielle Folgen handelt? Warum bin ich mir bewußt, genau die gleiche Seelentätigkeit auszuüben, ob ich einen winzigen Gegenstand der Erde oder den gewaltigen Himmel erkenne, wenn das Erkennen die Wirkung von äußeren Kräften und Vorgängen sein soll?

Und nun, meine Herrn, überlegen Sie weiter. Verfolgt man die Erscheinungen, die ausgelöst werden, so findet man in allen Fällen, daß sie latent vorhanden und nur durch irgend ein Hemmnis gehindert sind, an das Tageslicht zu treten. Im Pulverhaufen besteht die Neigung, zutreffender Wut, nach denjenigen chemischen Umsetzungen, wodurch das Pulver in ein Gas übergeht und — weil der Übergang außerordentlich schnell geschieht und Gase viel mehr Raum brauchen als feste Substanzen — Explosion bewirkt; der Übergang ist die Explosion. Aber die Neigung oder Wut wird durch etwas im Zaume gehalten. Dieses etwas ist das Hemmnis. Nun fällt ein Funke in den Haufen, oder es trifft den Haufen ein Schlag. Dadurch wird das Hemmnis beseitigt, und jene Neigung oder Wut setzt sich erst an einer Stelle und dann mit außerordentlicher Raschheit durch die ganze Masse in Tat um; der Pulverhaufen explodiert. Hier kennen wir das Hemmnis nicht. Aber stellen Sie sich weiter vor, daß in einem geschlossenen Gefäß stark zusammengedrücktes Gas vorhanden ist, so bildet der Widerstand des Gefäßes das Hemmnis; bohren wir

das Gefäß an einer Stelle an, so strömt das Gas, soweit die Umstände gestatten, aus. Wird ferner eine Feder durch Zusammenbinden ihrer Enden im Kreise gebogen und schneiden wir den Faden durch, so springt sie in die gerade Form. Der Faden war hier das Hemmnis. Genug! Auslösende Kräfte schaffen Hemmnisse gegen Vorgänge, die durchaus einzutreten streben, aus dem Wege. Nun betrachten Sie das einfache Beispiel der Auslösung einer Armbeugung durch den Willen. Wir nehmen an, daß in den beugenden Muskeln das Streben nach Zusammenziehung vorhanden ist, etwa wie in einem gespannten Gummifaden. Es besteht aber noch ein Hemmnis, welches den Muskel verhindert, sich zusammenzuziehen! Das Hemmnis kann durch andere Muskeln, die Antagonisten, welche durch die beugenden Muskeln beim Beugen gezerrt werden müssen, gegeben sein. Also der Wille hebt dieses Hemmnis auf, die beugenden Muskeln können sich zusammenziehen und so den Arm beugen. Allein da das Hemmnis doch tatsächlich bleibt, denn die antagonistischen Muskeln sind doch noch vorhanden, muß der Wille den beugenden Muskeln ein Übergewicht über die antagonistischen verleihen. Wir wollen selbst in dieser Wirkung des Willens noch keinen Unterschied gegen gewöhnliche auslösende Kräfte sehen. Wie dann aber weiter? Der Arm ist gebogen; jetzt will ich ihn wieder strecken. Was tut der Wille nun? Gerade das Entgegengesetzte von dem, was er vorher tat. Bringt nun ein Funke oder ein Schlag einen Pulverhaufen zur Explosion, und sammelt ein anderer Funke oder Schlag nachher die Gase wieder zum Pulverhaufen? Läßt der Schnitt durch den Faden, der die Feder krumm hält, diese Feder zurückschnellen und ein anderer Schnitt durch den Faden die Feder sich wieder krümmen? Hier scheinen solche Fragen fast töricht. Wie aber beim Willen? Da finden wir doch, daß Entgegengesetztes

veranlaßt wird. Sie könnten sagen: eines durch den einen Willen, das andere durch einen zweiten Willen, einen Gegenwillen zum ersten Willen. Das ist schon berücksichtigt, indem ich von einem zweiten Funken oder Schlag und einem zweiten Schnitt gesprochen habe als Gegenstücken zum zweiten Willen, der ja der Art nach in keiner Weise vom ersten Willen abweicht. Wenn Ihnen das vorige Beispiel noch nicht genügen sollte, weil die Ergebnisse des Willens, wenn auch entgegengerichtet, doch dem Wesen nach gleich sind, so denken sie daran, daß der Wille zur Nahrungsaufnahme führt, aber auch zur Nahrungsverweigerung. Ferner, daß er das Fleisch walten läßt und das Fleisch ertötet und endlich, daß wir einen Willen zum Leben und einen zum Nichtleben haben. Hier sind die Willensergebnisse nicht nur einander entgegengerichtet, sondern auch ganz und gar voneinander verschieden. Wo finden Sie in der Natur eine auslösende Kraft oder überhaupt eine Kraft, die sich, bei Erhaltung ihrer Art, nach entgegengesetzten Richtungen und nach so sehr abweichenden Ergebnissen bewegt? Und was bleibt da von der Ähnlichkeit zwischen Wille und Kraft noch übrig, als daß beide Folgen haben?

Es klingt wie tragisch, daß den Anlaß zur Erniedrigung ihres Wesens die Seele selbst bietet. Weil sie solche Wunder vollführt wie: daß sie mechanische Vorgänge und Kräfte in die eigenartigsten Wahrnehmungen wandelt — wir werden uns damit sehr viel und eingehend beschäftigen — sollen ihre Tätigkeiten nichts sein als solche Vorgänge und Kräfte, sie selbst aber soll gar nicht bestehen!

Nun könnte man noch sagen und hat man auch gesagt, daß, wenn schon mechanische Kräfte und Vorgänge nicht selbst sich als Seelenvermögen äußern sollen, sie doch

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

wenigstens diese Vermögen auslösen möchten. In vielen Fällen trifft das sicher zu, schon bei ganz einfachen Kräften und Vorgängen macht es sich in der Wahrnehmung geltend; das Leben in der Außenwelt beruht ja auf der Wechselwirkung zwischen uns und ihr. Aber daß das immer sein muß, läßt sich nicht behaupten. Und im übrigen könnte es ja gar nichts gegen die Seele entscheiden, da es ja die Seelenvermögen anerkennen würde. Wir werden aber später noch sehen, wie hier die Verhältnisse liegen.

Endlich wäre bei jener mechanistischen Anschauung der Ausweg möglich, daß Kräfte und Vorgänge allein in uns wirken, daß sie aber wie Seelenvermögen wahrgenommen werden. Das kann aber die Seele gewiß nicht überflüssig machen, denn wenn etwas wahrgenommen wird, muß doch ein anderes da sein, das es wahrnimmt. Man hat also die Seele nur nicht genannt, sondern sie stillschweigend vorausgesetzt. Eine solche Anschauung bietet auch gar nichts, denn wir wissen längst, daß unsere Wahrnehmungen durchaus verschieden sind von den Einwirkungen, die sie veranlassen. Und die Frage geht ja eben auch dahin, was diese verblüffende Verschiedenheit bewirkt, warum wir alles in so eigenartiger Weise anschauen und nicht wie es ist, zum Beispiel den Ton und nicht die Verdichtungen und Verdünnungen der Luft, die in unser Ohr allein gelangen, den Schmerz und nicht den Druck der Nadel, die ihn hervorbringt? Und das alles betrifft noch nicht einmal die Innenwelt.

Die Griechen erzählen, daß einst die an Veilchen erinnernde Iodama, Priesterin der Athena Itonia, in der Nacht den Tempel ihrer Göttin betrat. Da erschien ihr diese, das grausige Gorgonenhaupt vor sich tragend, und die Arme ward von dem furchtbaren Anblick zu Stein.

Aber gleichwohl lebte sie und genoß göttliche Verehrung und ward Athena selbst, und alle Tage rief man vor ihrem Altar dreimal „Iodama lebt und begehrt Feuer". Die kalte Verstandes-Göttin suchte sich selbst zu vernichten und gab sich doch selbst neues, weiteres Leben und forderte für sich Begeisterung.

Fünfte Vorlesung.

Von der Seele
(Schluß).

Wir haben, meine Herren, bei der Frage nach dem Wesen der Seele noch eine weitere Betrachtung anzustellen, die zu ihrer richtigen Würdigung nicht übergangen werden darf. Bekanntlich ist der Körper aller Lebewesen aus Zellen aufgebaut. Auf der einfachsten Stufe ist die Zelle selbst das Lebewesen. Sie besteht zwar nur aus einem, chemisch sehr kompliziert zusammengesetzten, Schleimklümpchen, das man als Protoplasma bezeichnet, aber dieses Klümpchen hat eine bestimmte innere Struktur, welche ihre einzelnen Teile als nicht einander gleichwertig vermuten läßt, und es ist mit allen Vermögen begabt, die zum animalischen Leben gehören. Es nimmt Nahrung auf, scheidet Stoffe aus, kann sich bewegen (mit Hilfe von Geißeln oder aus der Masse ausgesandten Fäden), reagiert auf gewisse Reize, usf. Auf höherer Stufe erwachsen die Lebewesen durch fortgesetzte Teilung (durch Knospung und Abschnürung) der Zelle nach Befruchtung durch eine andere Zelle, zuweilen auch ohne solche Befruchtung. Auf den höchst merkwürdigen Vorgang bei der Teilung kommt es hier nicht an. Es werden aber aus einer Zelle zwei Zellen, aus diesen vier, aus letzteren acht, usf. Schließlich hat man eine kugelige Anhäufung von Zellen, die alle aus einer Zelle entstanden sind. Nun ordnen sich und verwachsen die Randzellen erst zu zwei scheibenförmig ge-

sonderten Blättern, dann schiebt sich an einer bestimmten Stelle zwischen sie — durch Abspaltung von einer von ihnen oder von beiden oder durch Einwanderung von in ihnen nicht verbrauchten Zellen — ein drittes scheibenförmiges Blatt. Und aus diesen drei Blättern formt sich allmählich unter Nahrungsaufnahme das tierische Lebewesen; das innere Blatt bildet Speiseröhre, Magen, Darm, Leber, Speicheldrüse, Nieren, Blase, Luftröhre, Lunge; das mittlere Knochen, Muskeln, Bänder, Herz, Lymphgefäße, Adern aller Art; das äußere endlich Haut, Sinnesorgane, Gehirn, Rückenmark, Nerven und manche Drüsen. In der Tat ist das Schema aller Tiere und auch des Menschen gegeben durch drei ineinander geschobene Röhren. Und so besteht der ganze Mensch aus Zellen. Nun haben diese Zellen im Lebewesen ganz verschiedene Aufgaben zu erfüllen. Also müssen sie wohl auch verschiedene Vermögen besitzen, und es wird angenommen werden, daß bei der Teilung der ersten Zelle und der weiteren Teilung der aus ihr hervorgegangenen Zellen die Eigenschaften nicht an alle Zellen gleich vergeben werden. Und wirklich weisen die Zellen schon in den drei Blättern Verschiedenheiten gegeneinander auf. Und diese Verschiedenheiten wachsen mit der fortschreitenden Formung zum betreffenden Tier; Muskelzellen sehen anders aus als Knochenzellen oder Drüsenzellen oder Nervenzellen usf. Gleichwohl bleibt jede Zelle auch für sich ein Lebewesen. Ja, manche Zellen, wie die sogenannten weißen Blutkörperchen im Blute, erhalten sich sogar als fast selbständige Lebewesen. Es ist also auch der Mensch aus lauter Lebewesen aufgebaut, die mehr oder weniger eigenes Leben führen, wie ein Staat, der aus einzelnen Bürgern besteht.

Wie kommt da aber die Einheitlichkeit hinein, daß wir uns als ein Individuum ansehen? Was hält die Zellen so zusammen, daß sie jede nach ihrem Vermögen

zum Aufbau und zur Erhaltung des Ganzen beitragen? Es wird gesagt, das Kollektivbewußtsein. Aber wie kommen diese Einzelwesen zu einem solchen Gemeinbewußtsein. Kennen sie einander, wie Menschen in einem Staat, und verfahren mit der Absicht, dem Ganzen zu dienen, so heißt das nichts anderes, als jeder Zelle eine Seele zuschreiben, und die Seele des Menschen wäre eine Summe von Einzelseelen. Das läßt sich gewiß nicht mit der mechanistischen Anschauung von der Seele vereinigen. Auch sonst bietet es dem Verstehen erhebliche Schwierigkeiten, wenngleich man, wie im Staat, annehmen kann, daß gewisse Zellen eine Art Regierungsgewalt ausüben, und obgleich man sich ferner darauf berufen kann, daß Tiere bestehen, welche wie durch absoluten Zwang zum Staate zusammengehalten werden. Will man die Zusammenfassung der Einzelseelen zu einer Seele nicht anerkennen, so ist man gezwungen, eine Seele von außen einzuführen, die sich dann die einzelnen Lebewesen nach ihren Zwecken dienstbar macht. Ich wüßte kaum, wie es sich mit einer mechanistischen Anschauung vertragen soll, daß die Lebewesen tatsächlich in allen ihren Teilen leben und daß gleichwohl ein einheitliches und festes Gemeinleben besteht. Mag auch diese Anschauung für eine Einzelzelle zutreffen, was sie meines Erachtens auch nicht tut; das wunderbare Gemeinleben vermag sie absolut nicht zu erklären. Das Gemeinleben ist eben etwas Besonderes, was sich aus keinem Einzelleben mechanisch ableiten läßt, so wenig wie Maschinen, mögen sie noch so fein konstruiert sein und mit noch so großer Energie arbeiten, von selbst — ohne des Menschen Eingreifen und Ordnen — sich zu einer Gemeinarbeit zu vereinigen vermögen. Ja, es wird jeder schon von vornherein der Überzeugung sein, daß solche Maschinen, die sich von selbst zu einer Gemeinarbeit vereinigen, sich absolut

nicht irgendwie auch nur erdenken lassen. Greift eine Maschine in eine andere, so hat sie der Mensch mit dieser verbunden. Stellen Sie aber die Maschinen getrennt voneinander hin, so glaubt niemand, daß sie sich von selbst zusammentun werden.

Überhaupt verstehe ich nicht, wie ein Naturforscher, wenn er die Existenz einer Kraft zugibt, das Vorhandensein einer Seele perhorreszieren kann. Ist ihm das eine begreiflich, so muß es ihm das andere ebenfalls sein. Nun wird gesagt, es sei doch der Wunsch, die Welt möglichst zu vereinfachen, durchaus gerechtfertigt, und es wird darauf hingewiesen, daß dieses doch in einigen dem Anschein nach verzweifelten Fällen, wie bei den Erscheinungen des Lichtes und der Wärme, gelungen sei, die man auf Bewegungen zurückgeführt habe. Gewiß! Aber erstens ist diese Vereinfachung eigentlich nur in einem einzigen Falle mit einiger Sicherheit erfolgt, dem der Schallausbreitung, wo sie sozusagen auf flacher Hand lag; in allen anderen Fällen, so auch in den beiden genannten, bestehen noch sehr gegründete Zweifel, ob man es nicht lediglich mit Ähnlichkeiten der Wirkung zu tun hat. Zweitens müßte man vor allem die völlige Sonderstellung der Seelentätigkeiten aufheben. Es ist eine durchaus berechtigte Forderung an denjenigen, der diese Tätigkeiten aus natürlichen Kräften und Vorgängen ableitet, daß er dies auch durch Experiment nachweist, indem er solche Kräfte und Vorgänge so lange kombiniert, bis er in irgend einem leblosen Körper eine Seelentätigkeit hervorbringt. Oder wenn er meint, eine solche könnte in lebloser Substanz nicht nach außen zur Erscheinung kommen, was vielleicht zuzugeben ist, so mag er an sich selbst experimentieren, bis er in sich eine Seelentätigkeit, zum Beispiel Reue, während er nichts zu bereuen hat, oder Zorn, während nichts ihn kränkt, hervorruft, ohne in seinem Körper andere stoffliche Um-

setzungen und andere Vorgänge herbeizuführen, als sie sonst mit der Seelentätigkeit verbunden sind. Ich bin überzeugt, der Betreffende, von dem man es verlangte, würde einen auslachen, wie auch Sie sich vielleicht darüber wundern mögen. Aber das Verlangen eines positiven Beweises entspricht ganz und gar den Gepflogenheiten in der Naturwissenschaft. Die bekannten Erfahrungen über die Beeinflussung der Seelentätigkeiten durch äußere Eingriffe, körperliche Anstrengung, besondere Inanspruchnahme der Sinne, usf. kommen nicht in Frage, weil sie das Organ, in dem die Seele wirkt, nämlich den Körper, verändern, in einen Zustand versetzen, der von dem, den sich die Seele zu ihren besonderen Zwecken geschaffen hat, abweicht. Die Änderungen können dabei sehr geringfügig sein, sie sind entscheidend, wenn sie etwa gerade das betreffen, worin die Seele in ihren jeweiligen Äußerungen mit dem Körper in Wechselbeziehung tritt. Daß andererseits sehr bedeutende Änderungen des Körpers ganz ohne Einfluß auf die Seelentätigkeit sind und bleiben, ist bekannt genug.

Meines Erachtens trägt jeder Mensch das Bewußtsein, daß er ein Besonderes, von allem, was ihn umgibt, Verschiedenes ist, so fest in sich, daß keine Vernünftelei und keine Gleichmacherei es ihm ausreden kann. Und darin gerade sehe ich die Gewähr dafür, daß etwas in uns ist, was nicht der Außenwelt angehört, eine Seele. Ich möchte aber nicht mißverstanden werden, wenn ich sage, daß etwas in uns ist. Es braucht nicht dieses Etwas in unserem Körper oder gar in Teilen des Körpers zu stecken; es genügt völlig, wenn seine Äußerungen, Wirkungen sich im Körper und in Teilen des Körpers geltend machen. Das Etwas, die Seele, ist dann in diesen Äußerungen, Wirkungen in uns vorhanden, als ob sie uns von außen regiert, kann aber im übrigen eine Existenz führen, die von der körperlichen

Existenz ganz verschieden ist und auch nicht einmal in Raum und Zeit vorhanden zu sein braucht. Was das für eine Existenz sein mag, vermögen wir uns nicht vorzustellen, wenn wir eben von Vorstellen Körperlichkeit verlangen. Aber ist nicht in diesem Sinne auch Kraft, Elektrizität, Magnetismus unvorstellbar, die doch der Welt angehören? Die Verknüpfung von Existenz mit Vorstellbarkeit im gewöhnlichen Sinne des Wortes hat Kant oft und scharf gerügt.

Selbstverständlich meine ich nicht, daß aus der Überzeugung, die jeder von einem Besonderen in sich hegt, der Seele, nun auch folgt, daß eine solche Seele auch vorhanden sein muß. Dies wäre der mit Recht aus der Philosophie verbannte, von Kant, Schopenhauer und anderen in seiner Nichtigkeit offen gelegte sogenannte ontologische Beweis. Ein solcher Beweis wäre hier so wenig Beweis, wie er es auf einem viel höheren Gebiete, auf dem des Daseins Gottes, geworden ist. Wir haben eben keinen Beweis denn bei der Seele würde auch der Beweis aus Folge und Ursache, der kosmologische Beweis nicht verfangen, weil man alle Vorgänge und alle Tätigkeit auch auf die Gottheit zurückführen könnte. Er würde nur ein Argument zur Stütze der Annahme einer Seele für diejenigen bilden, welche dem Menschen die Freiheit seines Willens, ganz oder zum Teil, zusprechen. Besser ließe sich das Dasein der Seele beweisen, wenn Gewißheit erlangt werden könnte, daß wir in der Auffassung der Gegenstände und Erscheinungen der Welt selbständig sind, das heißt, daß wir alles nach unserer Natur wahrnehmen. Hierfür kann man anscheinend vieles aus der Erfahrung beibringen, und das wird auch später geschehen. Aber Gewißheit ist nicht zu erlangen, wenn wir sie nicht in uns tragen. Und letzteres ist meines Dafürhaltens der Fall, eben in dem absoluten Sonderbewußtsein.

In einer Hinsicht entgegengesetzt der rein materialistischen Ansicht und doch mit ihr in Verbindung tretend sind die Seelentheorien der Spiritisten. Sie dürfen sich nicht wundern, meine Herrn, daß ich diese erwähne. Einerseits ist nicht alles Unsinn, was die Anhänger des Spiritismus sagen, andererseits hat es selbst ein Kant nicht verschmäht, über ihre Theorien und Behauptungen nachzudenken und zu schreiben, wenn auch letzteres mehr um die Grenzen unserer Erkenntnis festzustellen und vor deren leichtgläubigem Überschreiten zu warnen. Außerdem kommt in Betracht, was Kant „Hoffnung der Zukunft" nennt, was also wohl Unsterblichkeit der Seele ist, und worüber er in der merkwürdigen Abhandlung „Träume eines Geistersehers, erläutert durch Träume der Metaphysik", I. T., IV. Hauptstück sagt: „Nun gestehe ich, daß alle Erzählungen vom Erscheinen abgeschiedener Seelen und von Geistereinflüssen und alle Theorien von der mutmaßlichen Natur geistiger Wesen und ihrer Verknüpfung mit uns nur in der Schale der Hoffnung merklich wiegen, dagegen in der Spekulation aus lauter Luft zu bestehen scheinen." Das ist es; die „Hoffnung auf die Zukunft" treibt uns zu Spekulationen über die Seele und wird uns stets dazu veranlassen. Und weil so viele Menschen an diese Hoffnung Irdisches knüpfen, arten die Spekulationen oft aus und führen in das Grobsinnliche, woraus dann auch der Selbstbetrug und der Betrug anderer erwächst.

Die Spiritisten nehmen die Existenz der Seele als eine Tatsache an. Das tun auch recht viele andere, ohne Spiritisten zu sein, zum Beispiel auch der Herr Vortragende. Die übrigen Ansichten der Spiritisten sind zum größten Teil uralten Datums und finden sich auch bei ganz unkultivierten Völkern, bei denen sie aus dem sogenannten „Seelenkult, Animismus" und dem damit verbundenen „Fetischismus" erwachsen, der eine der frühesten Reli-

gionen, vielleicht überhaupt die früheste und auf gewisser Kulturstufe fast durch die ganze Menschheit verbreitete Religion bildet. Ich will hier nur zwei der Ansichten hervorheben, die an sich von Interesse sind und die auch die Sicherheit der Seelentätigkeiten betreffen. Während wir gewohnt sind, die Seele, mag sie nun sein was sie will, als eine Einheit zu betrachten, die also als Ganzes besteht und wirkt, behaupten die Spiritisten, sie könne sich beliebig teilen, und zwar so, daß jeder Teil dem anderen völlig fremd wird, jeder ein von dem des anderen besonderes Bewußtsein erhält. Die Teile können dann wie verschiedene Personen miteinander in Beziehung treten und sich gegenseitig Mitteilungen machen, die immer jedem Nichtmitteilenden neu sind. In diesem Verhältnis soll beispielsweise der historische Faust zu Mephistopheles gestanden haben; der letztere soll also lediglich ein Teil der Seele Faustens selbst gewesen sein. Das klingt sehr phantastisch und wird es noch mehr durch das, was bald noch zu sagen ist. Die Spiritisten beziehen sich dabei auf die Erscheinung des Traumes, in welchem uns verschiedene Personen zum Bewußtsein gelangen, die gleichwohl nur dem Träumenden entstammen; die Seele hat sich also in diese verschiedenen Personen geteilt. Was im Schlaf stattfindet, warum sollte das nicht auch im Wachen der Fall sein können? Wenn nun zum Beispiel im Traum der Träumer, ein Lehrer und ein Mitschüler des Träumenden vorhanden sind, die zusammen im Wachen den Schlummernden ergeben, und der Lehrer stellt eine Frage, die der Träumer nicht zu beantworden weiß, wohl aber sein Mitschüler, so müßte man schließen, daß die Teile der Seele wirklich verschiedenes Bewußtsein haben. Die Schwierigkeit wäre in der Tat groß, auch wenn keine Seelenteilung angenommen wird. Denn da dann der Mitschüler der Träumer selbst ist, wie kommt es, daß er die Frage

beantwortet, die der Träumer nicht zu beantworten wußte? Sie hebt sich aber sofort durch Beachtung der Zeit zwischen dem Nichtbeantworten und dem Beantworten; die Antwort ist dem Träumer inzwischen eingefallen. Und von der Zeit haben wir im Traume zweifellos ebenso Bewußtsein wie von dem Raume. Der Schluß der Herren Spiritisten ist also keineswegs zwingend, und was die Teilung der Seele anbetrifft, so träumen wir doch auch von Tieren und von leblosen Gegenständen. Teilt sich die Seele auch zu tierischen Seelen und zu leblosen Seelen? Zu welchen Wunderlichkeiten führt das! Und dann, wie geschieht die Teilung? Wie nachher das Wiederzusammenfließen zu einem einheitlichen Ganzen? Gibt man jedoch die Teilbarkeit der Seele zu, so kann — der Naturforscher würde sagen durch Extrapolation — sogleich weiter angenommen werden, daß die Seele auch im Wachen nur ein Teil eines größeren Ganzen ist, von dem der andere Teil, er wird der transzendentale genannt, uns unbewußt ist und entweder Körpern angehört oder als Seele besteht. Dieses hat übrigens Kant in der bezeichneten Abhandlung im Ernst, oder wie manche wollen, ich aber dem Ton der Abhandlung nicht entnehmen kann, im Scherz, eingehend behandelt und daraus auch die von den Spiritisten behauptete Möglichkeit und Tatsächlichkeit eines Verkehres des Menschen mit Geistern abgeleitet, gerade wie wir im Traume mit Teilen von uns selbst verkehren sollen. Das höhere „Wachen" wäre dann vielleicht das Leben nach dem Tode, in dem unsere Seele mit dem transzendentalen Teil zusammenfließt.

Die zweite Ansicht ist etwas böse. Sie behauptet, daß, wie die Seele den menschlichen Körper aufbaut, Seelen und Teile von Seelen sich überhaupt zu materialisieren vermögen. Daraus resultiert dann der ganze Geisterspuk, der so tief in unsere Gesellschaft ein-

gedrungen ist, und der ganze Unfug, der absichtlich und unabsichtlich damit getrieben wird und der den krassesten Aberglauben zu herrlicher Blüte gebracht hat. Die betreffende Seele, der Astralkörper, kann sich so materialisieren, daß nur einer, das Medium, ihn wahrnimmt, oder so, daß auch Nichtmedien ihn sehen. Faust soll ein Medium gewesen sein und darum seinen Seelenteil Mephistopheles materialisiert neben sich als Diener gehabt haben. Doch soll dieser Seelenteil sich auch im weiteren Sinne des Wortes materialisiert haben, so daß er auch anderen Menschen menschlich entgegentrat. Aber genug davon, es wird einem ganz unheimlich dabei.

Mag es nun mit der Seele eine Bewandtnis haben, welche es wolle, wir sprechen von ihr, als ob sie bestände und stellen ihr die Außenwelt gegenüber. Wir haben also einen Dualismus, zwischen dessen beiden Teilen eine Wechselbeziehung besteht. Die Frage, ob die äußere Welt überhaupt vorhanden, lassen wir unberührt. Für die Seele existiert sie jedenfalls als ein von ihr Verschiedenes. Das sagt uns eben unser Sonderbewußtsein, mag die Seele im übrigen sie nach ihrer Art auffassen, worüber wir noch viel zu sprechen haben werden. Rätsel sind auch hier keine vorhanden; denn Leben mit Bewußtsein heißt eben, eine Seele haben und zu etwas anderem, das sonst noch vorhanden sein muß, das wir Welt nennen, in Beziehung stehen. Leben ohne Bewußtsein kennen wir aus dem traumlosen Schlaf. Und wer das Mißvergnügen gehabt hat, sich einer Operation unterziehen zu müssen, kennt es noch sicherer aus der Narkose. Wenn wir aus dem besonderen Schlaf oder aus der Narkose erwacht sind, wissen wir nichts von dem Zustand, in dem wir uns während des Schlafes oder der Narkose befunden haben.

Gleichwohl haben wir gelebt. Waren wir uns dieses Lebens auch bewußt, so kann es sich nur um ein Bewußtsein anderer Art gehandelt haben, als uns in der Außenwelt wachend zukommt. Deshalb können wir uns dieses Bewußtseins, erwacht, nicht entsinnen. Aber wir entsinnen uns auch manchmal eines Traumes nicht mehr, den wir, wie wir sicher wissen, gehabt haben. Es ist also zwar nicht ausgeschlossen, daß, solange wir lebend sind, wir uns dessen immer bewußt sind, nur daß das Bewußtsein an das Irdische geknüpft ist, weil die Außenwelt immer auf uns einwirkt, mögen wir wachen oder schlafen. Die aber den Tieren und erst recht den Pflanzen keine vernunftbegabte Seele zuschreiben wollen, werden sich gern auf den Zustand des Menschen im traumlosen Schlaf oder in der Narkose beziehen als ein Beispiel, wie ein Körper organisch leben kann, ohne auch nur eine der als psychologisch bezeichneten Tätigkeiten auszuüben, da doch den Tieren wenigstens ein Teil dieser Tätigkeiten zugeschrieben werden muß und selbst den Pflanzen nicht alle abgesprochen werden können.

Dem Dualismus der Seele und Welt gegenüber steht der Monismus. Dieser faßt alles in der Welt, Organisches und Unorganisches, Vernunftbegabtes und Vernunftloses, Seelentätigkeiten und unorganische Vorgänge zu einer Einheit zusammen, in der nach keiner Richtung hin eine selbständige Wirkung, irgend eine Freiheit, besteht. Seit je ist alles bis ins Geringfügigste vorausbestimmt; keine Bewegung geschieht, kein Gedanke wird gefaßt, weil das nicht von je so sein muß. Und wenn ein Stein zur Erde fällt, ein Wagen auf der Straße rollt, ein Cäsar und Napoleon gewaltige Kriegstaten verrichtet haben, ein Kant, Goethe, Schiller, Shakespeare gelebt und mit den Erzeugnissen ihres Geistes der Menschheit

neue unsterbliche Ideen verliehen, auch wenn ich Ihnen hier das sage, und Sie mir zuhören und zu manchem den Kopf schütteln; — das ist alles von je festgestellt, und es geschieht, weil es so festgestellt ist. Seelen gibt es nicht, ebensowenig Kräfte, nur Substanzen und Vorgänge zwischen und in den Substanzen sind vorhanden; die Substanzen von Ewigkeit in Ewigkeit dauernd, die Vorgänge nach Beginn, Art und Ende von Ewigkeit in Ewigkeit bestimmt. Ein Zug der Großartigkeit ist dieser Lehre nicht abzustreiten und es zählt diese Lehre sehr viele Anhänger. Wir wären sehr geneigt, sie für die unorganische Welt anzuerkennen, um die unbegreiflichen Kräfte loszuwerden; hierüber später. Aber für die belebte Welt scheint sie uns zu öde. Alle und jede Freiheit und alle Eigentätigkeit uns zu rauben dünkt uns auch sehr hart; die Seele sträubt sich dagegen, ich glaube selbst bei denen, die ihr Vorhandensein leugnen oder die ihr wenigstens — was übrigens dem System nicht widerspricht — gebundene Marschroute vorschreiben. Mehr darf ich an dieser Stelle vom Monismus nicht sagen.

Sie werden aber verwundert sein, welche Mühe es einem Dinge macht, von sich zu beweisen, daß es vorhanden ist. Es hat aber jemand gesagt, daß gerade ein gegenteiliges Beweisen, daß sie nicht ist, der beste Beweis sei, daß dieses Ding wirklich existiert. Und so mag sich die liebe Seele selbst bei ihren Gegnern bedanken.

Im übrigen, meine Herren, wenn ich Ihnen auch dieses und jenes von der Seele vorgetragen und Sie zwischen den Zeilen vor manchen Ansichten gewarnt habe, kann es doch nicht meine Absicht sein, Ihnen eine bestimmte Meinung aufzudrängen. Denn erstens nützt keine Überredung, wenn eine innere Überzeugung bereits vorhanden ist. Und zweitens gehören Annahmen über die Seele

zu denjenigen Dingen, die jeder mit sich selbst abmachen muß, da ein großer Teil der Ruhe im Leben davon abhängt. Andere können nur das Material dazu bieten, um Suchen zu ersparen und die Ansichtsbildung zu erleichtern. Und wie himmelweit gehen die Meinungen auseinander. Dem einem ist eine Seele überhaupt nicht vorhanden, der Mensch ist Teil einer Maschine und verarbeitet sich als solche. Dem anderen verfliegt die Seele zu einem Schatten, gleich Ossians Göttern und gefallenen Helden, welche spukhaft-dunstig auf widerstandslosen Nebeln über die Erde hinziehen. Ein dritter aber stellt sich die Seele so vor wie der Germane seine Götter und Einherier, die er sich voll Saft und Kraft, starkknochig und leidenschaftlich, ganz den irdischen Freuden zugewandt und mit ihnen beschäftigt, dachte. Dazwischen liegen eine Menge anderer Ansichten. Alle aber meinen vornehmlich nur die Art, die Natur der Seele, wenn auch mancher nicht abgeneigt sein möchte, ihr Stofflichkeit zuzuschreiben. So sehr aber verbinden unkultivierte Völker und selbst Nationen auf ziemlich hoher Bildungsstufe den Begriff der Seele mit dem materieller Substanz, daß sie glauben, sie ginge nach dem Tode des Lebewesens unter, wenn sie nicht Körper vorfände, die ihr zum Wohnsitz dienen können, wie zum Beispiel der Leichnam des Verstorbenen, Bäume, Tiere und selbst Steine und Pfähle. Auf diese Weise sind die Fetische entstanden, Wohnsitze oder Aufenthaltsorte der Seelen Vergangener. Und solche Fetische haben selbst die alten Ägypter in großer Zahl gehabt und haben sie, wenn es Fetische von Göttern waren, wie der bekannte Mistkäfer, der Stier Apis, der Ibis, die Katze und viele andere Tiere, innig verrehrt. Ja, die Menge von Bildsäulen in vielen ihrer Gräber waren solche Fetische; die Seele sollte recht viele ihrem ersten Körper möglichst ähnlich sehende andere Körper zur Verfügung haben, damit, wenn einer dieser Körper

zerstört wird, sie immer einen anderen finde, in den sie sich begeben kann, um sich so durch die Jahrtausende zu erhalten. Das ist eine ärmliche Unsterblichkeit; noch ärmlicher, wenn die Seele der Speise und des Trankes, der Bedienung und Lebensfreuden bedarf, welches in den Totenopfern zu so furchtbaren Seelenkulten geführt hat, wie bei den Kelten, Germanen, Indianern, Indern und so vielen Völkern und Stämmen, vor der Zeit, da Milde und Liebe zu den Seinigen den Menschen lehrte, diese Opfer durch unschuldige Gaben an Gebäck, Getränken und Früchten abzulösen. Wir legen dem Toten Kränze auf das Grab, auch wenn wir von der Unsterblichkeit der Seele eine andere Meinung haben und irdische Freuden und irdische Bedürfnisse auf das Leben des Menschen im irdischen Körper beschränken. Indessen dichten auch wir Wohnsitze für die Seele und Beschäftigung nach dem Tode, so ganz nimmt das irdische Leben unsere Seele gefangen. Wir wissen eben im Leben nichts anderes als das, was das Leben bietet. Und sollten wir, wie die Spiritisten behaupten, mehrere Bewußtseine haben oder haben können, so ist doch ein Bewußtsein dem anderen fremd und wir leben immer nur in einem Leben, und was wir einem anderen Leben zuschreiben ist diesem einen Leben entnommen. Und so bleibt alles Sache der Seele selbst. Die Griechen taten in ihrer sinnigen Weise vielfach Nemesis und Psyche zu einer Göttin zusammen. Daran sollten die absoluten Seelenleugner denken; sie finden in sich selbst Widerspruch und Unbehagen. Uns aber geht es wie dem treuen Heinrich in einem Grimmschen Märchen, der, als er seinen Herrn verlor, sich drei eiserne Reifen um die Brust schlug, damit sein Herz vor Weh nicht zerspringe, und dem, als er seinen Herrn wiederfand, die Freude des Herzens die Reifen wieder sprengte, daß sie klirrend zur Erde fielen.

Sechste Vorlesung.

Die Seelentätigkeiten, Seelenvermögen.

Dem Gegenstande dieser Vorlesung muß ich Sie, meine Herrn, bitten, ihre volle und ungeteilte Aufmerksamkeit zuzuwenden, denn er bildet das Rückgrat aller späteren Auseinandersetzungen. Es handelt sich um die Seelentätigkeiten, Seelenvermögen. Ihre Schilderung kann selbstverständlich nur in den allgemeinen Zügen geschehen, und sehr vieles kommt erst später zur Darstellung. Was aber mit aller Sorgfalt geschehen muß, ist die Aufzählung derjenigen Seelentätigkeiten, die Grundlagen der Wissenschaften abgeben oder zu solchen Grundlagen führen und die Ordnung erhalten.

Die Zahl der Seelentätigkeiten ist außerordentlich groß. Sie brauchen nur ein irgend vollständiges Wortverzeichnis nachzuschlagen und die Worte hierfür auszuziehen, so werden Sie zu einer sehr stattlichen Zusammenstellung gelangen. Die Seele ist also recht vielseitig und sie ist es noch selbst auf dem beschränkten Gebiete, das für uns allein in Betracht kommt.

Die Seelentätigkeiten finden sich, soweit wir wissen können — denn manche kommen nicht nach Außen zur Erscheinung — durch die ganze organische Welt in gleicher Art verbreitet. Gehen wir vom Lebewesen mit wohl den umfassendsten Bedürfnissen aus, vom Menschen, so dürfte keine Seelentätigkeit vorhanden sein, die sich nicht bei ihm vorfindet. Die Tätigkeiten vermindern sich, wenn

wir von Stufe zu Stufe in der Leiter der organischen Wesen herabsteigen. Die Seelen aller organischen Wesen schöpfen also aus demselben Born, die einen dieses, die anderen jenes. Bleiben wir jedoch bei dem höheren, dem Menschen, stehen, so kann es zunächst zweifelhaft sein, ob allen Individuen alle Seelentätigkeiten oder auch nur die gleichen Seelentätigkeiten zukommen. Viele Erfahrungen sprechen dafür, daß die Seele sich in der Tat nicht in allen Menschen in gleicher Weise beschäftigt, daß zum Beispiel manchen Menschen gewisse Seelentätigkeiten ganz abgehen. Sie haben, wie man sagt, einen geistigen Mangel. So sollen manche der Empfindung des Mitleids oder der Reue ganz und gar entbehren, anderen soll das Gedächtnis fehlen. Die Gesellschaft und die Justiz tragen dem Rechnung, indem sie solchen Menschen Vergehungen und selbst Verbrechen milder oder gar nicht anrechnen. „Geistige Minderwertigkeit" ist sogar ein beliebtes Schlagwort in der Rechtsprechung geworden. Dem „Wilden" ferner werden eine Menge Seelentätigkeiten geradezu abgesprochen, wie Menschenliebe, in vielen Fällen Liebe überhaupt, wodurch sie sich für Sie, meine zuhörenden Damen, ganz unmöglich machen, ferner Streben nach höherer Erkenntnis, Denken nach gewissen Richtungen, usf. Alles dieses ist nicht abzuleugnen und betrifft oft, im übrigen ganz normale, Menschen. Indessen ist es doch merkwürdig, daß, wenn nicht krankhafte geistige Defekte, die aus krankhaften Veränderungen des Gehirns erwachsen, vorhanden sind, anscheinend jeder Mensch zu jeder geistigen Tätigkeit angeleitet und erzogen werden kann, als ob die ihm mangelnde Tätigkeit nur in ihm schlummert und geweckt werden muß. Auf dieser Einsicht beruhen ja unsere Zwangserziehungsanstalten für Menschen, die moralische Mängel haben. Auch scheint es nicht, daß selbst der bösartigste Verbrecher ganz ohne Gewissen und Reue

ist. Und der Wilde, der ein Zahlensystem hat, das nur wenige Einheiten, unter Umständen sogar nur zwei Einheiten, als höchster bewußter Mannigfaltigkeit kennt und erkennt, und dem alles, was darüber geht, nur sehr viel ist, lernt doch sehr bald bewußt viel weiter zählen. Im Durchschnitt dürfen wir allen Menschenseelen gleiche Fähigkeiten zuschreiben der Art und Zahl nach. Daß die Intensität ihrer Tätigkeiten verschieden ist, begründet die geistige Individualität, kommt aber für uns nicht in Betracht.

Die Seelentätigkeiten gegeneinander abzugrenzen ist oft nicht möglich, sie gehen vielfach so unmerklich ineinander über wie die Farben im Spektrum, das man durch ein Glasprisma sieht, oder die Töne in einer vollständigen Tonleiter, wie man sie auf einem Streichinstrument zu spielen vermöchte. Dazu kommt, daß wir diese Tätigkeiten nicht alle als selbständig nebeneinandersetzen. Manche fügen wir anderen Tätigkeiten ein, betrachten sie gewissermaßen als Teile von ihnen. So wäre Mitleid ein Teil der Menschenliebe, Milde wie Reue ein Teil des Gerechtigkeitsgefühls, letztere unter Umständen auch ein Teil der Gottesfurcht, auf hohem Standpunkt, und der Furcht überhaupt auf niedererem, usf. Wie viele Untertätigkeiten umfaßt nicht die Tätigkeit „Glauben"? Gleichwohl machen sich die Teiltätigkeiten auch als selbständige Tätigkeiten geltend. Bis auf die weiter unzerlegbaren Elemente der Seelentätigkeiten zu gelangen ist nur in wenigen Fällen möglich gewesen, selbst wenn man von den so komplizierten sozialen Tätigkeiten absieht.

Damit und mit dem Voraufgehenden hängt es zusammen, daß es so schwer ist, eine Seelentätigkeit zu definieren. Man braucht recht viele Worte, um sie zu umschreiben. Oft reichen dicke Bücher nicht aus, ihren Inhalt zu erschöpfen. Sie bieten ja den Tummelplatz

der „geistigen" Beschäftigung auf allen für Menschen in Betracht kommenden Gebieten. Ich werde mich hier, da ich keine dicken Bücher vortrage, auf das Einfachste und Bedeutendste zu beschränken haben.

Von vornherein sollte man meinen, daß alle Seelentätigkeit eine bewußte ist, denn was die Seele tut, sollte sie eigentlich auch wissen. Das ist ein sehr dunkles Gebiet voll unangenehmer Hindernisse für die Seelenlehre. Es gibt Tätigkeiten, deren die Seele sich nicht nur nicht bewußt ist, sondern die sie sich auch in keiner Weise zum Bewußtsein zu bringen vermag. Sie liegen wesentlich auf dem Gebiete des animalischen Lebens. Wenn wir aus einem dunkeln Raum in einen hellen treten, so zieht sich die Regenbogenhaut des Auges plötzlich zusammen, so daß die Pupille verkleinert wird; der Wille, der dieses Zusammenziehen bewirkt und dessen wir uns doch so bewußt sind, wenn wir in ganz gleicher Weise zum Beispiel eine Armmuskel zusammenziehen, ist aber hier nicht bewußt und kann auch nicht bewußt werden. Ebenso verhält es sich bei den Bewegungen des Herzens und den Bewegungen gewisser Eingeweideteile, kurz, bei fast allen Vorgängen, die das Leben des Körpers bedingen und ausmachen. Wir sehen das am besten beim festen Schlaf und der Narkose; ein irdisches Bewußtsein ist nicht vorhanden, der Körper aber lebt gleichwohl.

Man hat deshalb sogar die Existenz einer besonderen animalischen Seele angenommen, deren Tätigkeit eben rein körperlich sein und mit geistiger bewußter Tätigkeit nichts zu tun haben soll. Spiritisten würden sagen, das wäre ein Teil unserer allgemeineren Seele, gewissermaßen der materialisierte, der vom anderen Teil, dem geistigen, nichts weiß und von dem der geistige nichts weiß. Allein, da animalisches Leben und geistiges so außer-

ordentlich eng miteinander verknüpft sind, daß irdisch-geistiges Leben nicht besteht, wenn das animalische aufgehört hat, und auch animalisches Leben ohne das geistige sich nicht auf die Dauer erhält (siehe jedoch unten), während eine gegenseitige Beeinflussung ständig vorhanden ist, so hat es keinen rechten Wert, die Verhältnisse noch weiter zu komplizieren, und ist es besser zuzugeben, daß eben die Seele bewußte und unbewußte Tätigkeiten ausübt. Nichts zwingt uns ja zu glauben, daß das Bewußtsein bei allen Seelentätigkeiten mitwirken muß. Deutlich spricht dagegen, daß gewisse Seelentätigkeiten, darunter sogar so bedeutende, wie die Sinneswahrnehmungen, die im unversehrten Körper bewußt geschehen, auch erfolgen können, wenn durch Verletzungen des Gehirns der Wille aufgehoben ist. Bekanntlich hat man viele Gründe anzunehmen, daß für die Äußerungen der rein geistigen Tätigkeiten, insbesondere auch für die des Willens, der Zustand der, das weiße Hirn umhüllenden, grauen Hirnrindensubstanz entscheidend ist. Nun hat man an Tieren (Fröschen, Tauben) gefunden, daß bei Abtragung dieser Substanz die Tiere zwar jedes bewußten Wollens verlustig gehen, aber gleichwohl noch solcher Wahrnehmungen fähig sind, die sonst bewußt geschehen, zum Beispiel hören können oder sehen. Entfernt man wieder bei manchen Tieren das ganze Hirn selbst bis zum verlängerten Mark, der Verbindung mit dem Rückenmark, so werden auch dann noch nicht bloß alle unbewußten Bewegungen ausgeführt, sondern auch fast alle solche Bewegungen, die das Tier sonst bewußt bewerkstelligt, also Hüpfen, sich ins Gleichgewicht setzen, einem Reiz auf den Körper entfliehen, usf. Fällt auch das verlängerte Mark fort, so können zwar geordnete Ortsbewegungen nicht mehr bewirkt werden, aber Schmerzempfindung und Bewegungsmöglichkeit einzelner Körperteile bleiben bestehen. Ein

Frosch, den man bis aufs Rückenmark enthauptet hat, sucht mit einem Bein die ätzende Säure abzuwischen, mit der das andere Bein bestrichen ist.

Man hat für diese Tätigkeiten, die nicht unmittelbar vom Willen abhängen, die aber auch nicht automatisch geschehen, sondern einen Körperteil ergreifen, wenn ein Reiz an anderer Stelle hervorgebracht ist, wie oben in dem Beispiel des armen Frosches, bei dem die Wischbewegung mit einem Bein auf die Schmerzempfindung im anderen Bein folgt, den Namen Reflextätigkeit eingeführt. Solche Reflextätigkeit kann selbst bei vollem Bewußtsein unbewußt geschehen, entspricht aber bewußter Tätigkeit; anders: sie kann unwillkürlich erfolgen, aber willkürlicher gleichen. Doch gibt es auch unwillkürliche Reflextätigkeiten an Stelle gleichfalls unwillkürlicher Tätigkeit. Ein Beispiel von Tätigkeit der ersten Art sind die Reflexbewegungen des ganzen Körpers oder einzelner Teile, wie wenn eine Taube, die der grauen Hirnrindensubstanz beraubt ist, den Kopf nach dem Schalle wendet. Tätigkeiten der zweiten Art finden sich am Herzen, welches durch Erschrecken plötzlich heftig zu schlagen beginnt, bei den Sekretionsorganen, etwa den Nieren, oder den Speicheldrüsen, die auf einen sie gar nicht unmittelbar betreffenden Reiz ihre Absonderung verstärken — denken Sie an einen Mann, der seine Leibspeise vor sich sieht und dem „das Wasser im Munde zusammenläuft". Das Kapitel der Reflextätigkeiten ist ein sehr dunkles, wir kommen darauf noch zurück. Hier ist die Hauptsache, daß Tätigkeiten vorhanden sind, die unwillkürlich geschehen können, die aber die bewußte Seele gleichfalls beherrscht, woraus wir eben schließen möchten, daß nur ein Etwas, das wir Seele nennen, das ganze Leben, animalisch wie geistig, beherrscht und leitet.

Nun kommt noch hinzu, daß Tätigkeiten, deren wir uns bewußt sind, auch bei vollem sonstigen Bewußtsein ins Unbewußte rücken können, wenn sie keine Änderung erfahren. Sehen wir einen Gegenstand unverwandt lange genug an, so verlieren wir allmählich das Bewußtsein seiner Existenz, er verschwindet für uns, obwohl wir ihn doch sehen. Das gleiche geschieht, wenn wir überhaupt einen Reiz lange genug in gleicher Weise empfinden, wie wir uns über Torheiten zuletzt nicht mehr wundern, wenn wir jemand sie ständig begehen sehen. Pythagoras behauptete bekanntlich, daß die, von ihm angenommenen, Himmelsphären im Drehen um ihre Achse einen Ton, den Sphärenton, hervorbringen, den wir nicht hören, das heißt, dessen wir nicht bewußt sind, weil wir ihn immer und in stets gleicher Weise hören. Sie können viele Versuche an sich selbst machen, die Ihnen das Vorstehende bewahrheiten.

Auch das Umgekehrte findet statt, daß nämlich willkürliche Tätigkeiten aus dem Unbewußten in das Bewußte gelangen. So ergänzt manchmal die Seele unbewußt eine Wahrnehmung, die ihr dann bewußt wird, wenn sie eine solche nach den Umständen zu erwarten hat. Es sei hierfür ein sehr seltsames Beispiel angeführt. Es wird Ihnen bekannt sein, daß die Lichtreize im Auge auf eine Nervenschicht fallen, die man Netzhaut nennt. Diese Haut nun ist an einem bestimmten Fleck, da, wo der Sehnerv eintritt, blind; Licht, welches so in das Auge dringt, daß es gerade diesen Fleck trifft, wird nicht wahrgenommen. Blicken Sie nun auf ein größeres Blatt Papier, so wird das Licht von einer gewissen Stelle dieses Blattes im Auge eben auf den blinden Fleck fallen. Für diese Stelle fehlt dann die Wahrnehmung, während sie für alle anderen Stellen rings um diese Stelle vorhanden ist. Die Seele erwartet nun, weil sie sich aller umgebenden Wahrnehmungen

bewußt ist, auch für diese Stelle eine ihnen gleiche Wahrnehmung. Und sie ergänzt diese fehlende Wahrnehmung aus eigener Machtvollkommenheit; sie setzt die Wahrnehmung des Blattes über diese Stelle fort, als wenn sie auch diese Stelle wahrnähme. Dasselbe geschieht, wenn Sie in die Luft schauen oder auf ein Haus oder gegen den Himmel; die Wahrnehmung der Umgebung wird weiter geführt. Und dieses geschieht unbewußt. Sie mögen recht viele Leute fragen, die keine Ahnung von dieser ihrer Seelentätigkeit haben, die nicht einmal etwas vom blinden Fleck wissen. Gleichwohl ist das Ergebnis der Seelentätigkeit eine bewußte Wahrnehmung.

Endlich ist zu bemerken, daß viele Seelentätigkeiten erst eine gewisse Stärke erreichen müssen, ehe sie in das Bewußtsein gelangen. So können wir etwas, was wir getan haben, schon lange bereuen, ehe wir uns der Reue bewußt werden, weil sie noch nicht eindringlich genug war. Wir können einen Reiz fühlen, ohne uns seiner bewußt zu werden, bis der Reiz, und also auch das Fühlen, so stark geworden ist, daß er ins Bewußtsein tritt; wir fühlen dann Schmerz oder Vergnügen oder Druck oder Wärme, oder wir sehen oder hören, usf. Die Seelentätigkeit muß in allen diesen Fällen vor dem Bewußtsein vorhanden gewesen sein; dieses tritt erst ein, wenn jene einen gewissen Wert, man nennt ihn den Schwellenwert, überschritten hat.

Indessen kommt es nicht allein auf die Stärke der Tätigkeiten an. Seelentätigkeiten werden auch bewußt, wenn sie lange genug vorhanden sind, wodurch sie sich allmählich gewissermaßen der Aufmerksamkeit, dem Bewußtsein aufdrängen, auch wenn sie ihren Schwellenwert noch nicht erreicht haben. Dann kommt es auch auf etwaige andere Tätigkeiten an. Ein Schmerz mag lange nicht gefühlt werden, bis man die verwundete Stelle

sieht. Hier tritt eine neue Tätigkeit hinzu, ein bestimmtes Vorstellen, um eine andere ins Bewußtsein zu führen. In anderen Fällen kann eine Tätigkeit uns bewußt werden, wenn umgekehrt andere, das Bewußtsein gleichfalls in Anspruch nehmende, Tätigkeiten schwinden. Beispiele hierfür aufzustellen darf ich Ihnen selbst überlassen, Sie werden aus dem gewöhnlichen Leben eine Menge angeben können. Es hat aber jemand behauptet, daß gar nicht oder nicht hinreichend bewußte Tätigkeiten später die traumbewußte Beschäftigung unserer Träume bilden. Und er hat dieses gerade dadurch zu erklären gesucht, daß im Wachen Tätigkeiten nicht zum Bewußtsein kommen, weil sie von anderen Tätigkeiten überwallt werden. Im Schlafe sind viele und gerade die wichtigeren Tätigkeiten verschwunden oder abgeklungen und es vermögen nun die schwächeren hervorzutreten. So kann ein Gegenstand, den man am Tage so flüchtig angeschaut hat, daß man keine rechte Vorstellung von ihm faßte, im Traum deutlich zum Bewußtsein kommen. Aber das Umgekehrte wird wohl häufiger sein, daß wir uns im Traume gerade mit Tätigkeiten beschäftigen, welche uns im Wachen ganz besonders in Anspruch genommen haben. Namentlich Wünschen, Hoffen und Suchen (Forschen) spinnen wir gerne im Traume fort, indem wir Herz und Kopf befriedigen oder in noch größere Sehnsucht und Unruhe versetzen.

So ist die bewußte Seelentätigkeit von vielen Umständen abhängig. Und wohl, wenn diese Umstände nichts anderes betreffen als eben das Bewußtsein, dagegen die Art der Tätigkeit nicht berühren, was wir ja bei normalen Menschen voraussetzen.

Nun kommt eine sehr bösartige Frage, mit der sich die größten Geister abgemüht haben, und die noch ganz und gar vom Streit widersprechender Anischten umtobt

ist. — Woher hat die Seele ihre Tätigkeiten? Sind sie ihr angeboren, hat sie sie als Seele von vornherein, a priori, oder hat sie sich die Tätigkeiten im irdischen Leben angeeignet, sie aus der Wechselbeziehung mit der äußeren Welt, aus der Erfahrung entnommen; besitzt sie sie also a posteriori? Die einen behaupten, das eine, die anderen, das andere. Die erste Schule kann sich naturgemäß nur mit Worten rechtfertigen, die zweite glaubt für ihre Behauptung auch Beweise beibringen zu können. Diese letztere Schule wird sich darauf berufen, daß veränderte äußere Lebensumstände Seelentätigkeiten ausschalten und andere neue Seelentätigkeiten hervorbringen können. Die ganze Kultur geht nach zwei Richtungen: die Lebenshaltung zu verbessern und den Menschen zu veredeln. Wenn wir aber den Menschen veredeln wollen, so gestehen wir zu, daß er gewisse Seelentätigkeiten besitzt, die entfernt werden müssen. Wir nennen sie schlechte, wie Eigennutz, Grausamkeit, Trägheit. Der Mensch, meint man, hat sich diese im ersten so schweren Kampf ums Dasein angeeignet, und er soll sich ihrer nun wieder entschlagen. Ihre Entstehung aus diesem Kampf ums Dasein scheint in der Tat ganz leicht zu begreifen, und sind sie entstanden, so müssen sie auch vergehen können. Sie sollen ihm, ich möchte sagen, aberzogen, wie die edlen Tätigkeiten anerzogen werden. Daß hierbei nicht mehr der Kampf ums Dasein die Entscheidung gibt, ist klar; dieser kann im modernen Kulturleben viel härter sein als beim Wilden, und ist es auch leider oft genug. Also soll die Veredelung durch Wort und Beispiel oder durch Strafe stattfinden können. Das erste, also die Überredung oder Überzeugung, wendet sich an andere Seelentätigkeiten und setzt bei den zu schaffenden Tätigkeiten schon voraus, daß sie tatsächlich in der betreffenden Seele bereits vorhanden sind und nur ins Bewußtsein gebracht

werden müssen. Denn wovon die Seele gar nichts weiß, wie soll eine Tätigkeit zu ihm in Beziehung treten können? Der Anfang fehlt und folglich auch das Ganze. Dagegen die zu entfernenden Tätigkeiten sind vorhanden, zu ihnen kann eine andere Tätigkeit, zum Beispiel die Einsicht oder die Furcht, allerdings in Beziehung treten und sie gewissermaßen austreiben. Sie ist aber schon für uns verschwunden, wenn sie unter den Schwellenwert sinkt. Also käme hier alles darauf an, gewisse Tätigkeiten über den Schwellenwert zu heben, andere unter den Schwellenwert zu schaffen. Und da dieses auch für die Tätigkeiten gilt, welche aus dem Kampf ums Dasein erwachsen, so besteht von dieser Seite aus absolut kein Grund, die Tätigkeiten als solche aus der Erfahrung abzuleiten und der Seele als solcher ganz abzustreiten. Hierfür spricht auch der Umstand, daß die Seelentätigkeiten, die edeln wie die unedeln, ganz spontan erscheinen. Ein im Innersten edler Mensch kann zuzeiten ganz unedel denken und verfahren, wie ein grausamer Verbrecher mitunter edle Anwandlungen haben mag. Die unter dem Schwellenwert befindlichen Tätigkeiten sind aus irgendwelchen Gründen aus der Tiefe hervorgestiegen.

Nun aber die eigentlichen Erfahrungen, wozu auch das Beispiel Anderer gehört. Es ist gar nicht zu leugnen, daß viele Tätigkeiten aus der Erfahrung abgeleitet werden können. Wenn jemand Reue über eine Tat empfindet, so kann sie in ihm aus der Furcht erwachsen sein, weil er die schlimmen Folgen gesehen hat, die eine gleiche Tat bei einem anderen gehabt hat. Fürchtet jemand etwas, so mag das aus dem Selbsterhaltungswunsch hervorgegangen sein, weil die Erfahrung gemacht ist, daß dieses Etwas in einem anderen Falle oder einem anderen Menschen Schaden zugefügt hat. Ein Blindgeborener, der nach einer Operation plötzlich sehend

wird, bekommt erst allmählich die richtigen Vorstellungen von dem, was er sieht. Und so in vielen anderen Fällen. Aber in allen diesen Beispielen, und Sie mögen sie so weit vermehren wie Sie wollen, wirkt immer mindestens eine schon vorhandene Seelentätigkeit mit. So im ersten Beispiel etwa die Furcht, im zweiten der Selbsterhaltungswunsch, im dritten die Vorstellung als solche. Schließlich muß doch etwas zurückbleiben, und wenn es nichts weiter ist als die Eigenschaft, überhaupt Erfahrungen machen zu können. Wie sollten wir mit der Welt in Beziehung treten, wenn die Seele gar kein Erkennungsvermögen besäße? Sie muß ja schon ein solches haben, wenn sie sich ein Organ wie den Körper baut. Ehe sie im Körper ist, besteht für sie keine Beziehung zur Welt; der Körper ist aber lediglich ein Teil der äußeren Welt. Schafft sie sich diesen Körper, so muß sie mindestens die Möglichkeit besitzen, sich ihn vorstellen zu können. Wie soll man ferner das Lernen, worauf so unendlich vieles in unserem Verhältnis zur Welt ankommt, verstehen, wenn auch hier die Möglichkeit dazu nicht vorhanden wäre. Und — eine der wichtigsten Bemerkungen — wie erführen wir etwas über die Welt und uns selbst, wenn wir nicht von vornherein zu fragen vermöchten? Man kann ja auch die Erfahrung heranziehen; der Selbsterhaltungswunsch und die damit zusammenhängende Furcht zwingen zu lernen und zu fragen. Jedes Tier zeigt uns das. Es lernt gewisse Gegenstände, die ihm schädlich sind, oder gewisse Orte, an denen ihm Gefahr droht, meiden, und wenn es etwas Fremdes sieht, fragt es sich, ob es ihm nicht feind sei. Aber alles das zeigt nur die Tatsache, daß wir lernen, daß wir fragen, usf. Woher aber die Möglichkeit zu lernen und zu fragen kommt, wenn sie nicht der Seele von vornherein innewohnt, vermag die Erfahrung nicht aufzuweisen.

Sollte jemand sagen, die Möglichkeit zu den betreffenden Tätigkeiten gebe ich zu, nur nicht die Tätigkeiten selbst, so kann man sich damit völlig zufrieden stellen. Denn gedanklich betrachtet ist es sehr gleichgültig, ob ich sage, in Etwas schlummert die Möglichkeit zu einer Tätigkeit, oder das Etwas übt die Tätigkeit aus. Praktisch besteht natürlich ein großer Unterschied, der uns aber nichts angeht. Und wir brauchen diese Möglichkeit nicht einmal für alle Tätigkeiten uns zugestehen zu lassen; es genügt schon, wenn das für einige geschieht. Doch verweise ich auf das, was ich vorhin vom Schwellenwerte der Tätigkeiten gesagt habe.

Eigentlich wäre der geradeste Weg zur Entscheidung, ob Seelentätigkeiten a priori oder a posteriori sind, wenn man solche Tätigkeiten aufsuchte, die von aller Erfahrung frei sind, in gar keiner Beziehung zur Außenwelt stehen. Aber wenn man das tut, kommt man in die größte Öde und Leere. Wenn die Seele weiter keine Fähigkeiten besäße als sich zu sagen, daß, wenn *a* gleich *b* und *b* gleich *c* ist, auch *a* gleich *c* sein muß, oder ähnliche analytische Schlüsse zu bilden, wie sie uns die erfahrungsfreie — Erfahrung hier und im Voraufgehenden immer nur auf die äußere Welt bezogen — Logik lehrt, so lohnte es sich gar nicht, sich um sie zu streiten. Aber selbst dieser ärmliche Besitz ist ein Besitz, der freilich wiederum zu einer Möglichkeit a priori führt, nämlich zu urteilen. Am sichersten wären wir unterrichtet, wenn uns bekannt wäre, was die Seele treibt, bevor sie mit dem Menschen die Welt betritt und nachdem sie diese Welt verlassen hat. Leider wissen nur die Spiritisten etwas darüber, und denen mag ein anderer glauben. Was ich Ihnen bis jetzt von der Seele und ihren Vermögen vorgetragen habe, ist nur ein winziges von dem, was sich sagen läßt. Aber im Grunde sind alle meine Vorlesungen diesen beiden gewidmet, und so

werden Sie noch sehr viel von ihnen zu hören bekommen.

Wir haben nun die Seelentätigkeiten, so weit als möglich und es für uns in Betracht kommt, zu ordnen. Bekanntlich faßt die rationale Psychologie die Gesamtheit aller Seelentätigkeiten in drei Klassen zusammen, Erkenntnisvermögen, Gefühlsvermögen, Begehrungsvermögen. Es ist kein Geheimnis, daß diese Einteilung weder alle Seelenvermögen erschöpft, noch auch nur systematisch ist. Das letztere kommt weniger in Betracht. In ersterer Hinsicht aber erinnere ich daran, daß alle absolut unbewußten Tätigkeiten gänzlich fehlen, die Einteilung bezieht sich allein auf die tatsächlich oder virtuell bewußten Tätigkeiten. Vollständiger und der Sache angemessener scheint mir die Zusammenfassung in folgende drei Klassen:

Animalische Tätigkeiten,
Äußere Tätigkeiten,
Innere Tätigkeiten.

Die Tätigkeiten der ersten Klasse sind ganz auf Aufbau und Erhaltung des Körpers und des Geschlechts gerichtet. Sie sind meist unbewußt, doch finden sich darunter auch bewußte, wie das Hungergefühl und das Durstgefühl, die Wollust und manche andere, die dem Gefühlsvermögen und dem Begehrungsvermögen angehören.

Zur zweiten Klasse zählen wir die Tätigkeiten, mittels deren die Seele in Beziehung zur Außenwelt, auch zu ihrem Körper, tritt. Nur wenige darunter sind unbewußt. Die meisten machen sich bewußt geltend. Maßgebend für die Tätigkeiten dieser Klasse ist die Wirkung zwischen Körper und Außenwelt, indem die Seele an diesem Körper Organe geschaffen hat, durch Reize

der Außenwelt auf sie von dieser Außenwelt Kenntnis zu bekommen, und andere Organe, um auf die Außenwelt ihrerseits einzuwirken. Alle Seelenvermögen steuern zu dieser Klasse bei.

Die Tätigkeiten der beiden ersten Klassen machen das ganze irdische Leben aus.

Zur dritten Klasse zählen wir die rein geistigen Tätigkeiten, wie Urteilen, Glauben, Lieben, Anschauen, Wollen usf. Auch diese Tätigkeiten haben ihre Bedeutung, besser ihren Wert, in der Beziehung zur Außenwelt. Sie setzen sogar Dinge der Außenwelt voraus, auf die ihr Erfolg gerichtet ist, und wo dieses nicht der Fall zu sein scheinen könnte, wie bei einfachen Urteilen und beim Zählen, sind die Tätigkeiten ganz inhaltsleer und ohne jedes Interesse. Gleichwohl sind es innere Tätigkeiten, und die Beziehung auf die Außenwelt, die ihnen für uns erst Inhalt verleiht, geschieht durch eine andere Seelentätigkeit. Wenn wir sagen, eins und eins ist zwei, so drücken wir damit nicht mehr aus, als eine Definition enthalten würde: wir nennen zwei eins und eins zusammengesetzt. Zählen wir dagegen z. B. ein Brot und ein Brot zu zwei Broten, so können wir meinen, daß, wenn ein Brot genügt, eine Familie heute zu erhalten, zwei Brote ausreichen, sie heute und morgen oder einen andern Tag zu ernähren. Hier hat das Zählen eine bestimmte Beziehung zur Außenwelt, die auch zu einer Tat führen kann, nämlich die Verabfolgung von zugleich zwei Broten für heute und morgen anstatt eines Brotes heute und eines Brotes morgen. Die neue Seelentätigkeit, die hinzutritt, ist die Erinnerung, daß es in andern Fällen tatsächlich so gewesen ist, oder das Vertrauen auf die Behauptung eines Anderen, oder die komplizierte auf Abstraktion beruhende Vorstellung, daß allein mit Bezug auf das Essen das „morgen" keine andere Bedeutung haben kann als das „heute", usf. Ich will hier die Bei-

spiele nicht häufen, da wir auf diesen Gegenstand noch sehr oft zurückkommen werden.

Die Tätigkeiten der ersten Klasse bleiben für uns außer Betracht, wir haben es hier nur mit den Tätigkeiten der beiden anderen Klassen zu tun. Ich fasse sie beide zusammen und zerlege sie in vier Abteilungen, deren zwei wesentlich, aber nicht ganz, der ersten dieser beiden Klassen angehören, während die zwei weiteren, jedoch ebenfalls nicht ganz, sich aus der zweiten derselben ergeben. Hier haben Sie eine Tabelle dieser vier Abteilungen:

1. Erkennen:

Aufmerken,
Zerlegen (Differenzieren),
Zusammensetzen (Summieren),
Deuten (Beurteilen),
Erinnern,
Übertragen,
Vergleichen,
Merken (Lernen),
Eigenbewußt-sein.

2. Wahrnehmen:

Sinnlich wahrnehmen,
Anschauen,
zeitlich,
räumlich,
wesenheitlich (gegenständlich),
ursächlich,
Psychisch wahrnehmen,
Bewußtsein von den Seelentätigkeiten,
Vergesellschaftung der Seelentätigkeiten,
Selbsterhaltung.

3. Verstehen:

Urteilen,
Ordnen,
Regeln (auch Definieren),
Abstrahieren,
Einbilden.

4. Auffassen:

Äußeres,
Raum,
Zeit,
Substanz, Energie,
Ursache, Kraft,
Welt,
Einheit,
Erhaltung,
Inneres,
Annahmen u. Erklärungen,

4. Auffassen:

Erdichtungen,
Leben,
praktisch,
moralisch,
ethisch,
philosophisch,
künstlerisch.

Die erste und dritte Abteilung begreifen hauptsächlich formale Tätigkeiten, die erste bei der Aufnahme der Welt, die dritte bei der Beurteilung des Aufgenommenen. Die zweite und vierte Abteilung enthalten reale Tätigkeiten, die zweite zur Schaffung tatsächlicher Vorstellungen aus der Außenwelt in die Innenwelt, die vierte zur Übertragung von Vorstellungen aus der Innenwelt in die Außenwelt. Auch können Sie die vier Abteilungen zu zwei Klassen zusammenfassen, die erste Klasse, die praktischen Tätigkeiten enthaltend, würde aus der ersten und zweiten Abteilung, die zweite Klasse, aus wissenschaftlich-künstlerischen Tätigkeiten zusammengesetzt, aus der dritten und vierten bestehen.

Sind nun in dieser Tabelle alle Seelentätigkeiten aufgeführt? — bewahre. Abgesehen davon, daß hier die Tätigkeiten hauptsächlich dem Erkenntnisvermögen entnommen sind, werden selbst von diesen viele übergangen sein. Der Grund ist, daß eine allzustarke Zersplitterung in Einzelheiten die Darstellung behindern und ertöten würde. Auch genügt es für unser Thema, das Wesentlichste zusammenzutragen und geordnet zu erhalten. Weiter ist es auch nicht von Bedeutung, ob die aufgeführten Seelentätigkeiten hinreichend gegeneinander abgegrenzt sind, da sie ja, wie schon bemerkt, eine scharfe Abgrenzung überhaupt nicht zulassen. Kant sagt irgendwo in seiner Kritik der reinen Vernunft, Aristoteles hätte die Kategorien wie sie ihm einfielen, zusammengerafft

und mitgeteilt. Der Vortragende befindet sich also in sehr guter Gesellschaft, wenn er es mit den oben geordnet verzeichneten Tätigkeiten ebenso gemacht hat. Im Grunde genommen läßt sich hier wie in den meisten Wissenschaften kaum anders verfahren. Es kommt nur darauf an, daß einem recht viel zum Zusammenraffen geboten wird oder einfällt, und daß man sich nicht mit den den großen Schnittern entfallenen Garben begnügen muß. Und vieles ist auch hier reine Geschmacksache.

Wenn Sie nun, meine Herren, die in den vier Abteilungen verzeichneten Tätigkeiten betrachten, so wird Ihnen nicht entgehen, von wie verschiedener Bedeutung sie für unser Thema sind, wie ungleich infolgedessen der Vortrag mit Bezug auf sie ausfallen muß. Die dritte Abteilung soll überhaupt nicht gesondert behandelt werden; sie findet ihre Erledigung bei den Betrachtungen über die drei anderen Abteilungen, soweit sie für unser Thema Interesse hat. Im allgemeinen läßt sich, immer mit Bezug auf unser Thema, über diejenigen Tätigkeiten, die rein innerlich sind, wenig sagen. Selbst der rationale Psycholog von Fach kann sachlich nicht viel mehr tun, als alles eingehend zergliedern und mit vielen Worten das beschreiben, was die einzelne Bezeichnung bedeuten soll. Will er tiefer eindringen, so muß er sich sofort in das Gebiet der empirischen Psychologie begeben. Sie kennen vielleicht, meine Herren, die köstliche Erzählung in Bojardos „Orlando enamorato" von dem abgefeimten Spitzbuben Brunell und dem träumerischen König Sacripante. Der letztere, „der Liebe armer Spielball", wie ihn Ariost nennt, befindet sich vor der Burg seiner angebeteten Angelica, ist vom Roß gestiegen, stützt sich auf dieses und schaut, ganz in seine Liebesgedanken vertieft, leer ins Weite. Da eilt Brunell, auf dem Wege Angelicas Ring für seinen König Agra-

mant zu stehlen, vorbei, und wie er den verlorenen Ritter sieht, schiebt er ihm zur Stütze einen Pfahl unter und entzieht ihm das Roß unter dem Arm. Das Mannweib Marfisa sieht staunend und schadenfroh zu. An diese Erzählung habe ich manchmal denken müssen, wenn es sich um Betrachtungen handelte, die dem rein seelischen Gebiete angehören. Man glaubt, daß man sich auf ein lebensvolles und treues Wesen stützt, und schließlich hat der unbarmherzige Verstand dieses Wesen in ein hartes Wort zu einem inhaltsleeren Begriff verwandelt, woraus gar nichts zu entnehmen ist und das einen nur drückt.

Ganz anders verhält es sich mit denjenigen hier verzeichneten Tätigkeiten, die nach Außen gehen. Sie eigentlich bieten den Urgrund für alle Wissenschaften, selbst für diejenigen, die dem Anschein nach rein geistig sind, zum Beispiel die Mathematik. Ja sogar die geistigste aller geistigen Wissenschaften, die Logik, ist nicht ganz frei von dem Verdacht, ihre eigentlichen Wurzeln ebenfalls in diesen nach Außen gerichteten Tätigkeiten zu haben. Gegen frühere Anschauungen ist dieses gerade die Umkehrung, denn früher — und dieses „früher" beginnt zwar bei den alten Griechen, reicht aber noch in die neueste Zeit, ja über Hegel und Schelling hinaus — hat man vielfach geglaubt, selbst der Natur rein gedanklich beikommen, dieses und jenes aus Vernunftgründen ermitteln und erhärten zu können. So bewies ein Philosoph, daß es sieben, und gerade sieben, nicht mehr, nicht weniger, Planeten geben muß. Als ein achter gefunden wurde, revidierte er seinen Beweis, fand selbstverständlich ein Unzutreffendes und bewies nun, daß es acht Planeten gibt. Wäre er der Astronomie weiter gefolgt, so hätte er seinen Beweis noch mehrere hundertmal revidieren müssen. Jetzt verfällt man freilich von mancher Seite allzusehr ins Gegenteil und will alle Wissenschaft lediglich als Sammlung von Erfahrungen ansehen,

und alles was darüber hinausgeht, aus ihnen verbannen. Man raubt dann den Wissenschaften ihren eigentlichen wissenschaftlichen Reiz. Der Vortragende wird die goldene Mitte einzuhalten suchen, der Erfahrung ihr volles Recht geben, aber auch gedanklichen Untersuchungen nicht aus dem Wege gehen, im Vertrauen auf den Kompaß des ordnenden Geistes und auf gutes Glück.

Siebente Vorlesung.

Erkennen.

Meine Herren! Die in der ersten Abteilung unserer Tabelle verzeichneten Seelentätigkeiten bilden die Vorbedingung für die Erkennung der Außenwelt und der Individualität. Dem entspricht ihre zusammenfassende Bezeichnung als Tätigkeiten des Erkennens. Ein Überblick über diese Tätigkeiten zeigt, daß sie formaler Natur sind, indem sie keine anderen Mittel voraussetzen als solche, die in der Seele selbst ruhen, also keine, zu denen es des Körpers bedürfte. Solche rein seelische Tätigkeiten müssen ja auch vorhanden sein, da es sonst keinen Sinn hätte, von einem Verkehr der Seele mit der Außenwelt zu sprechen und zugleich von dem Unterschied zwischen Seele und Außenwelt. Als solche rein seelische Tätigkeiten können sie selbstverständlich nichts über die Außenwelt und das Individuum, das ihr gegenübersteht, ermitteln. Sie besagen nur, wie die Seele verfährt, wenn sie die Gegenstände der Welt in ihre Vorstellung aufnehmen will, einerseits um ihre Beschaffenheit kennen zu lernen, andererseits um sie sich gedanklich zu Eigentum zu machen. Zutreffend also sind diese Tätigkeiten als formale bezeichnet, da sie nicht dazu führen, die Gegenstände der Welt tatsächlich aufzufassen. Sie sind wie Regeln, welche die Seele befolgt, wenn sie zu dieser tatsächlichen Auffassung übergeht.

Diejenigen, welche der Seele gerne Eigenschaften a priori, vor aller Erfahrung, zuschreiben möchten, werden mit Recht auf diese Tätigkeiten des Erkennens hinweisen, als welche die Bedingungen zur Erfahrung bilden, Erfahrung ermöglichen. Und sie wären in der Lage ihre Stellung noch besonders zu festigen, indem sie darauf hinweisen, daß diese Bedingungen eigenartig sind und man sich wohl zu denken vermag, daß Erfahrungen auch auf anderen Wegen gesammelt werden könnten. So ist es keineswegs selbstverständlich, daß Erfahrung nur stückweise erworben werden kann, und es ist in keiner Weise abzusehen, warum zum Beispiel ein körperlicher Gegenstand nicht immer auf einmal zur Vorstellung soll gelangen können, sondern nur von Teil zu Teil. Wenn darauf erwidert wird, daß die Organe es in der Regel nicht zuließen, so kann wiederum geltend gemacht werden, daß ja die Seele selbst sich ihre Organe schafft; sie hätte sie nicht so geschaffen, wenn das nicht ihrer Eigenart entspräche. Oder man muß der Seele jeden Einfluß auf den Bau des Körpers absprechen, als ob sie sich eines fremden Gegenstandes bediente, dem sie sich aber anzupassen hat. Wer die Erfahrung zur Ableitung der in Rede stehenden Tätigkeiten heranzieht, nimmt an, daß die Seele diese Tätigkeiten in ihrem Verkehr mit der Welt allmählig gelernt hat. Sie hat aus der Erfahrung allmählich die Regeln sich abgeleitet, nach denen sie Erfahrung sammeln kann. Das klingt plausibel; was dagegen geltend zu machen ist, hat bereits (S. 86) seine Erledigung gefunden. Hier würde an Stelle der einzelnen Tätigkeit die Fähigkeit, sie aus der Erfahrung abzuleiten, als Eigenschaft der Seele a priori treten.

Gehen wir nun zu diesen einzelnen Tätigkeiten des Erkennens selbst über, so steht an der Spitze als erster Schritt das Aufmerken. Das ist die Folge einer Willens-

tätigkeit, welche also zum sogenannten Begehrungsvermögen der Psychologie gehört. Der Wille zum Erkennen muß aber allem Erkennen voraufgehen, seine Äußerung besteht hier im Aufmerken oder Hinmerken auf das Erkennen und unmittelbar auf das, was erkannt werden soll. Dem scheint zu widersprechen, daß wir oft auch gegen unsern Willen erkennen, indem es sich uns aufdrängt; zum Beispiel wenn wir einen Glanz erkennen, der uns plötzlich blendet. Indessen ist der Widerspruch nur ein scheinbarer; tatsächlich ist auch hier der positive Wille zu erkennen das erste. Nachher, nach Eintreten der uns unangenehmen Folgen, drängt sich das Widerstreben gegen das Erkennen in den Vordergrund, also gleichfalls ein Wollen, das als negatives Wollen bezeichnet werden kann. Eine andere Frage ist, ob nicht dem Wollen selbst noch etwas vorausgeht, was es anregt. Das könnte hier sein „Lust" oder „Unlust", was dem Gefühlsvermögen angehört. Diese Tätigkeiten aber werden durch äußeren Eindruck oder inneren Einfall ausgelöst. Damit kommen wir auf das Erkennen zurück und wären so im Kreise gegangen, was bei dieser Art von Untersuchungen leider nur allzu oft geschieht.

Wahrscheinlich geht doch allem voraus: das innere „Einfallen", ein plötzlicher Einfall der Seele, dieses oder jenes wahrzunehmen und gegebenenfalls innerlich zu verarbeiten. Zur Not kann man dieses besondere Einfallen auch „Wollen" nennen, wenngleich es eher das Wollen auslöst. Setzt man dieses Einfallen als das in der Tat erste voraus, so kommt man fast unwillkürlich zu der Ansicht, daß die Seele von etwas anderem regiert wird. Wenn dann von den Einen gesagt wird, dieses andere sei eben die materielle Außenwelt, so kann mit gleichem Rechte dieses andere auch als ein höheres Immaterielles beansprucht werden. Die Wurzel derartiger Schlüsse ruht in unserem Kausalitätsbedürfnis,

worüber bei der zweiten Abteilung der Seelentätigkeiten eingehend gesprochen werden wird. Man kann jedoch auch einer dritten Ansicht huldigen, daß nämlich „Einfälle bekommen" eben eine Eigenschaft unserer Seele ist, zu ihr als Seele gehört, wie die räumliche Ausdehnung zu ihrem Körper, um ein nur teilweise passendes Seitenstück zu haben. Dann ist nach rückwärts weiter nichts zu suchen. Und das ist sehr angenehm, denn wir sträuben uns unwillkürlich gegen jede seelische Abhängigkeit, und zwar nicht bloß, weil sie mit manchen Religionslehren und vielen sozialen Einrichtungen gar nicht vereinbar wäre. Doch hat die dritte Ansicht das Unangenehme, daß sie unbefriedigt läßt. Und so wissen wir nichts Rechtes.

So unklar ist die Seele über sich selbst? werden Sie ausrufend fragen. Darauf könnte ich Ihnen, wie Damen es so oft bei einer an sie gestellten Frage tun, mit einer anderen Frage antworten: Kann denn nach unseren Denkgesetzen überhaupt ein Ding etwas von sich wissen, wenn es ganz für sich allein, ohne jede Beziehung zu anderen Dingen besteht? Ich würde dazu neigen, diese Frage zu verneinen, denn mir scheint nach unseren Denkgesetzen alles inhaltliche Wissen nur ein relatives zu sein, was eben ein Anderes erfordert. Wir kommen zu der Frage, was wir eigentlich sind, meines Erachtens nur, weil wir eben mit und in der Welt leben. Die absolut isolierte Seele würde sich die Frage gar nicht stellen können. Da nun alles relative Wissen, weil es von einem anderen, und zwar so unendlich Mannigfaltigen, nämlich der Welt abhängt, nur sehr unsicher und ungewiß sein kann, so dürfen wir uns nicht wundern, wenn wir uns auch über uns selbst unklar sind und zwischen vielen Antworten, die wir nur geben können, weil wir in und mit der Welt leben und nach ihr alles beurteilen, die richtige nicht erkennen oder nicht einmal wissen,

ob sich die richtige unter ihnen befindet. Übrigens führt die dritte Ansicht, von der absoluten Selbständigkeit der Seele unmittelbar in Buddhas Lager, aber auch in die Unsterblichkeit hinein, wie wir sie lehren und aufzufassen gewohnt sind. Doch lassen wir alles dieses, wie die Menschheit schon seitdem sie denken kann, es hat tun müssen, in Unentschiedenheit und gehen wir in der Betrachtung der Erkenntnistätigkeiten weiter.

Mit dem Aufmerken haben wir unsere Aufmerksamkeit auf etwas gerichtet. Das bedeutet, daß wir das Bewußtsein wachgerufen und dem betreffenden Erkennen beigesellt haben. Etwas anderes ist Aufmerksamkeit überhaupt nicht als Bewußtsein, zugewendet und vergesellschaftet einer bestimmten Tätigkeit, und dem trägt auch der Sprachgebrauch Rechnung. Ein Erkennen ohne Bewußtsein ist zwar wie jede andere Seelentätigkeit an sich möglich, hat aber für uns keinen Wert oder bekommt erst später seinen Wert, wenn etwa das Erkennen von Folgen begleitet ist, die sich ins Bewußtsein drängen. An sich richtet sich die Aufmerksamkeit nicht dem Gegenstande selbst zu, sondern nur dem, was unsere Seele von dem Gegenstand aufnimmt, oder dem Vorgange, wie unsere Seele den Gegenstand aufnimmt, also dem Erkennen. Nach außen aber scheint es, als ob die Aufmerksamkeit ganz und gar dem, was erkannt werden soll, zugewendet ist. Und dieses wird dadurch äußerlich gerechtfertigt, daß beim wirklichen Erkennen, dem Wahrnehmen, welches die zweite Abteilung der Seelentätigkeiten bilden soll, der Körper notwendig oder unterstützend zu dem zu Erkennenden oder zu dem, woran etwas erkannt werden soll, in Beziehung tritt.

Es ist eine schon hervorgehobene Eigentümlichkeit unserer Seele, daß sie ihre Aufmerksamkeit nur in beschränktem Maße in Tätigkeit zu setzen vermag. Im

allgemeinen richtet die Seele ihre Aufmerksamkeit immer nur auf ein Einzelnes, nicht zugleich auf Mehreres. Ich sage „im allgemeinen", um mich vorsichtig auszudrücken, denn es wird behauptet, daß manche Menschen Mehreres zugleich bewußt zu behandeln vermöchten. So soll der erste Napoleon zur selben Zeit haben diktieren, sich unterhalten, Pläne entwerfen und Befehle erteilen können. Ich meinerseits glaube nicht, daß das wirklich alles zu derselben Zeit geschehen sein wird; Zeitunterschiede treten ja schon durch die körperliche Mitwirkung, das Sprechen und Zeigen ein. Vielmehr bin ich der Ansicht, daß es sich hier wie in anderen Fällen um die Fähigkeit handelt, intensiv aufmerksam zu sein, so daß sich alles dem Gedächtnis deutlich einprägt. Es wirken dann drei Seelentätigkeiten, die Aufmerksamkeit, das Behalten und das Erinnern. Die Aufmerksamkeit ist aber nur dem Einzelnen zugewendet; so bei Napoleon, dem Diktieren, der Unterhaltung usf. Im übrigen hat man eine große Spielweite, da es ja darauf ankommt, wie das Einzelne definiert wird, was sofort zur Sprache gelangt.

Infolge der vorstehend hervorgehobenen Eigenschaft der Seele beginnt also das eigentliche Erkennen mit einem Zerteilen, Differenzieren des Gegenstandes, und das Erkennen geht nun von Teil zu Teil. Unter Umständen freilich wird sogleich der ganze zu erkennende Gegenstand aufgenommen. So fassen wir einen Ton ohne Zerlegung auf, und selbst einen Klang, der doch aus mehreren Teilen besteht, erkennen die meisten als Ganzes, ohne seine Einzeltöne oder gar die Urtöne, die ihn zusammensetzen, gesondert dem Erkennen zu unterziehen. Auch kleine Objekte erfahren weiter keine Zerlegumg. Die Seelentätigkeiten als solche werden wohl alle als Ganzes erkannt, selbst dann, wenn sie mehrere Seelentätigkeiten enthalten. So ist die Menschenliebe ein bestimmtes einheitliches Gefühl, setzt sich aber gleichwohl zusammen

aus Mitleid, Milde, Gerechtigkeit usf., die, was ja sehr nahe liegt, nicht bloß als ihre Äußerungen anzusehen sind, sondern als wirkliche besondere Seelentätigkeiten. Das Verhältnis ist ähnlich dem eines Klanges zu seinen einzelnen Tönen; der Klang ist ein Ganzes, aber die einzelnen Töne, aus denen er besteht, sind auch Ganze. In anderen Fällen vermögen wir für den Umfang der Teile, die als Ganzes erkannt werden, wenigstens eine wahrscheinliche untere Grenze anzugeben. Bei den Gegenständen der sinnlichen Welt hängt sie von den Sinnesorganen ab, worüber bei den Wahrnehmungen zu sprechen sein wird. Die obere Grenze ist durch die Umstände bestimmt, unter denen wir den betreffenden Gegenstand erkennen sollen. So überschauen wir von der Erde aus ein solches Ungetüm von Weltkörper wie den Sirius auf einmal, auf dem Sirius würden wir nur ein Stückchen wie ein Sandkorn ohne Zerteilung aufzufassen vermögen. Hier ist der zunächst entscheidende Umstand unsere Entfernung vom Sirius im Raum. In anderen Fällen ist es der Abstand in der Zeit, welcher in Betracht kommt. Man denke, wie sich die Geschichte, je weiter wir sie nach rückwärts verfolgen, mehr und mehr zusammendrängt. Daß in beiden Beispielen der große Umfang des zu Überschauenden nur durch Verlust von Einzelheiten gewonnen wird, ist richtig; aber das gehört eben zu den besonderen Umständen, unter denen das Erkennen stattfindet. Auch die Abhängigkeit von der bestimmten Entfernung in Raum und Zeit gehört dazu; im ersten Beispiel könnte man noch hinzufügen von unseren Mitteln, mit denen wir den Himmelskörper beobachten, im zweiten von unseren jeweiligen Kenntnissen der vergangenen Zeiten. So kommt vieles zusammen, um die obere Grenze des zu erkennenden Gegenstandes festzustellen; und es ist bald das eine, bald das andere entscheidend.

In dem Maße, wie die Seele die Gegenstände, die sie erkennen soll, sich in Teile zerlegt, setzt sie sie wieder zusammen. Darin besteht die Tätigkeit der Summation, um die Gesamtheit des Gegenstandes oder des von ihm zu erkennenden Stückes zu erhalten. Differenzieren und Summieren wirken unmittelbar nacheinander, so daß wir uns oft beider nicht bewußt werden, da eines das andere aufhebt. Daß sie auch hinreichend getrennt geübt werden können, ist selbstverständlich und geschieht oft genug. Beide Tätigkeiten gehen geordnet vor sich oder auch ohne bewußte Ordnung. Man sollte glauben, daß im zweiten Fall ein Erkennen nicht möglich sei. Dem ist jedoch nicht so, denn eine Art Ordnung macht sich auch in diesem Falle geltend, indem schon erkannte Teile gemerkt sind und nicht mehr beachtet werden, so daß der Gegenstand auf noch nicht erkannte Teile gewissermaßen abgesucht wird. Ist diese Absuchung vollständig, so wird auch der Gegenstand vollständig erkannt, andernfalls nur so weit, als die Absuchung stattgefunden hat. Indessen tritt oft dem unmittelbaren Erkennen die Phantasie, die Einbildung hilfreich zur Seite; in welcher Weise und mit welchem Erfolge wird bei den Auffassenstätigkeiten der Seele mitgeteilt werden.

Nachdem das Erkennen in der vorbeschriebenen Weise stattgefunden hat, kommt das Deuten des Gegenstandes. Dieses ist eine sehr verwickelte Seelentätigkeit und Sie entnehmen aus der Tabelle, daß diese Tätigkeit in drei Schritte zerlegt ist. Aber selbst jeder dieser Schritte geht über große schwer zu übersehende Gebiete. Freilich gehören diese Gebiete zum größten Teil nicht unmittelbar dem Erkennen an. Es handelt sich vielmehr, um bei dem Bilde zu bleiben, nur um Landstriche von ihnen, die in Anspruch genommen werden; denn daß die Seelentätigkeiten ineinandergreifen, ist schon

hervorgehoben. Also die bezeichneten Schritte sind Hilfstätigkeiten zur Deutung des Erkannten. Und daß wir deren nur drei brauchen, verdanken wir den Siebenmeilenstiefeln des Verstandes.

Da jede Deutung nichts anderes ist als die Unterbringung eines Gegenstandes in eine Reihe schon bekannter Gegenstände, oder die Entscheidung, daß der betreffende Gegenstand keinem der schon bekannten Gegenstände entspricht, so muß der erste Schritt in der Herbeischaffung solcher bekannter Gegenstände bestehen. Dieses kann materiell erfolgen, indem solche Gegenstände aus der Außenwelt unmittelbar zur Verfügung stehen und nur benutzt zu werden brauchen. Dieses bietet zu weiteren Betrachtungen keinen Anlaß. Oder die Herbeischaffung geht gedanklich vor sich und das führt in die Gebiete der Seelentätigkeit Erinnern und Vorstellen. Die Seele hat einen Vorrat vollständig aufgefaßter Gegenstände; dieser „erinnert" sie sich und ruft sie gedanklich hervor, sie bildet sich „Vorstellungen" von ihnen, wie wenn sie die Gegenstände real vor sich hätte, so daß sie die Stelle dieser Gegenstände vertreten.

Nunmehr beginnt das Vergleichen des zu deutenden Gegenstandes mit diesen vorgestellten Gegenständen. Dieses erfordert abermals ein Differenzieren. Aber hier ist die Zerteilung insofern eine willkürliche, als es darauf ankommt, bis zu welchem Grade das Vergleichen stattfinden soll; ob es sich um absolute Gleichheit oder nur Ähnlichkeit, Entsprechen, Analogie usf. handelt. Ausgeführt wird das Vergleichen durch Übertragen des zu deutenden Gegenstandes auf die bekannten Gegenstände. Es ist eine Art Projektionsverfahren. Die Seele bringt die zu vergleichenden Gegenstände gewissermaßen zur Deckung, als wenn es sich um zwei reale Gegenstände handelte, die man körperlich auf-

einanderlegt. Das Übertragen ist an sich ein Übergehen von einem Gegenstand auf einen anderen, während gleichwohl der erste Gegenstand im Gedächtnis erhalten bleibt, um eben die Vergleichung mit dem zweiten Gegenstand, der in das Gedächtnis gerufen oder durch einen Eindruck von außen als Vorstellung hervorgerufen ist, zu ermöglichen. Hiernach würde die Seele zugleich zwei Vorstellungen festhalten. Und anders scheint mir ein Vergleichen auch nicht möglich zu sein; denn die Seele muß doch beim Vergleichen sich beider Vorstellungen bewußt sein, weil, was ins Unbewußte rückt, für sie überhaupt nicht vorhanden ist.

Der ganze Vorgang spielt sich, wie man sieht, in der Zeit ab, da die einzelnen Schritte nacheinander getan werden. Oft wird er in allen Phasen völlig bewußt, besser gewollt, vollführt. Wir suchen in unserem Gedächtnis die nötigen Vorstellungen, und wir suchen nach Übereinstimmungen und Unterschieden. Dabei können wir eine sehr erhebliche Zeit und bedeutende sehr ermüdende Erkennungstätigkeit verbrauchen. Wir sprechen dann gerne von „Forschungen", die wir ausgeführt haben, und von „Wissen", das uns dadurch zuteil geworden ist, von einer neuen „Kenntnis" oder gar „Erkenntnis".

In diesem Erkennen wurzeln mit die wichtigsten Grundlagen unserer Wissenschaften. Es handelt sich zwar hier nur um eine formale Geistestätigkeit, um ein Verfahren beim Sammeln von Kenntnissen, nicht um die Kenntnisse selbst, aber alle Kenntnis wäre zusammenhanglos und verworren, wenn die Seele nicht ein bestimmtes Verfahren bei ihrer Gewinnung befolgte. Dieses Verfahren selbst ist schon eine allgemeine Grundlage der Wissenschaften. Seine einzelnen Schritte aber sind noch gesonderte Grundlagen, die selbstverständlich zu den Entwickelungsgrundlagen, also der dritten Klasse der Grund-

lagen, gehören, wo sie unter „Ordnung“ und „Erfahrung“ unterzubringen sein würden. Ich betone dieses, obwohl ich es nicht nötig hätte, damit Sie nicht glauben, der Vortrag verlöre sich in Betrachtungen, die nicht hierher gehören. Es gehört alles hierher, mag es auch wie rein psychologische oder sonstige philosophische Lehre klingen.

„Linos heben sie an und Linos rufen sie endend“ heißt es in einem Fragment des Hesiod. Die gräulich unpoetischen Grundlagen vertreten bei uns den sagenhaften griechischen Sänger. Ich spreche immerwährend von ihnen, auch wenn ich sie nicht nenne.

Nicht selten jedoch geschieht das Deuten so rasch, daß wir uns der einzelnen Schritte gar nicht bewußt werden; sie sind getan, sobald sie gewollt sind, und manche würden geneigt sein, sie überhaupt in Abrede zu stellen. Das Ergebnis der Deutung ist dann für sie „selbstverständlich“. So, um ein ganz triviales Beispiel zu wählen, wenn ein Baum das zu erkennende Objekt ist, wird man nicht annehmen wollen, daß die Vorstellung „Tier“ gleichfalls zur Deutung herangezogen ist. Und doch geschah es, denn die Deutung hatte doch das Ergebnis, daß es sich um kein Tier handelt, also mußte auch die Vorstellung „Tier“ in unser Bewußtsein gekommen sein. Daß das Ergebnis der Abweichung so rasch gewonnen ist, als wenn an die Vorstellung „Tier“ gar nicht gedacht wäre, tut nichts zur Sache; es ist daran gedacht, nur wie im Fluge. Hier kommen wir auf eine sehr sonderbare Eigenschaft der Seele; sie will und tut etwas und scheint ihres eigenen Wollens und Tuns nicht bewußt zu sein. Das finden wir aber sehr oft und helfen uns dadurch, daß wir sagen, wir haben darauf nicht „geachtet“. Doch ist dieser Gegenstand schon bei Gelegenheit der Untersuchung über das „Aufmerken“ zur Sprache gekommen.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Mit dem Deuten in Zusammenhang steht das Beurteilen. Wenn wir Entfernungen beurteilen, deuten wir eine Entfernung durch Vergleichung mit anderen Entfernungen, die wir kennen. Ebenso wird verfahren, wenn wir Farben beurteilen, etwa um anzugeben, ob eine Farbe einer Dame zu Gesichte steht oder gemieden werden muß. Dieses Beispiel ist, abgesehen von seinem ja unermeßlichen Wert für die Verschönerung unseres weiblichen Geschlechts, auch noch deshalb von Interesse, weil hier beim Deuten mehreres mitspricht. Wir haben die Gesichtsfarbe und die vorgelegte Farbe. Wenn diese Farben beieinander stehen, beeinflussen sie sich für uns erfahrungsmäßig gegenseitig. Über die Gesichtsfarbe breitet sich nämlich für unser Anschauen eine neue Farbe, die also nur vorgestellt ist — sie ist die Gegenfarbe, Komplementärfarbe, zur gegebenen Farbe — und das Gesicht erscheint uns dadurch in einer Mischfarbe aus seiner eigenen Farbe und dieser neuen. Diese Mischfarbe ist wiederum nur vorgestellt. Die Vergleichung aber bezieht sich auf diese Mischfarbe im Verhältnis zu einer weiteren Farbe, die als „schöne Gesichtsfarbe" in unserer Vorstellung ist. Dieses Beispiel ist immer noch einfach, im Verhältnis zu den Beispielen, die uns das sozialpolitische Leben bietet. Welch eine Fülle von Vorstellungen müssen in Betracht gezogen werden, wenn entschieden werden soll, ob eine Verfassung, welche bei einem Volke sich vorfindet, sich für ein anderes Volk eignet! Die Fülle ist so groß, daß unsere besten Politiker und Nationalökonomen sie nicht zu übersehen vermögen und in Zweifel und in Unsicherheit geraten. Immer aber handelt es sich um Vergleichen von Vorstellungen mit Vorstellungen, die ganz oder zum Teil aus dem Erkennen von realen Gegenständen (nicht Verhältnissen) gewonnen sind, oder die alle nur als Einbildungen bezeichnet werden müssen.

Das Deuten führt so aus dem Erkennen zur Erkenntnis und damit zu Aussagen, Urteilen, und zwar analytischer oder synthetischer Art. Analytische Aussagen sind oft nur besondere Fassungen von anderen Aussagen. Sind diese anderen Aussagen zugegeben, so sind jene selbstverständlich. Wenn ich zuerst aussage, daß A größer ist als B und dann, daß B kleiner ist als A, so ist die letztere Aussage nichts anderes als die erstere in anderer Fassung. Analytisch sind Aussagen, wenn sie aus den Definitionen der in ihnen verglichenen Begriffe hervorgehen, zum Beispiel 3 ist größer als 2; es gehört zum Begriff „drei", daß drei Gegenstände mehr sind als zwei Gegenstände. Endlich werden wir auch solche Aussagen analytisch nennen, bei denen ein besonderer Begriff in einem allgemeineren schon von vornherein enthalten ist, unmittelbar zu ihm gehört. So, wenn wir aussagen: eine geometrisch gerade Linie hat weder Dicke noch Breite; es gehört zum Begriff der geometrischen Linien überhaupt, daß ihnen weder Dicke noch Breite zukommt. Und so sind analytische Erkenntnisse nichts weiter als Folgerungen aus Bekanntem, unbeschadet der Art, wie dieses Bekannte selbst gewonnen ist. Oft sind diese Folgerungen als solche so unmittelbar einleuchtend, daß sie keinen Zweifeln unterliegen, selbstverständlich erscheinen, wie in den obigen der Klarheit wegen gewählten einfachen Beispielen. Nicht selten jedoch ist ihr Zusammenhang mit dem Bekannten so sehr verdeckt, daß man sie nicht ohne weiteres als zutreffend anerkennen mag. Man verlangt dann Beweise und diese bestehen in einer Kette von entsprechenden analytischen Urteilen, die bis zu dem Bekannten hinabführen, aber eben nicht so offen zutage liegen. Ein glänzendes Beispiel einer Wissenschaft, deren Aufbau (nicht Grundlagen) auf lauter solchen analytischen Erkenntnissen beruht, ist die Mathematik; das Bekannte (aus der Erfahrung

entnommene) zugegeben, führt analytischer Schluß nach analytischem Schluß zu den schwierigsten Sätzen der Geometrie und Analysis. Und wer wollte sagen, daß selbst in so einfachen Folgerungen, wie die über die Quadratur des Kreises, das Bekannte (die sogenannten Axiome und Definitionen der Geometrie) unmittelbar hervorleuchtet? Wir nehmen solche analytischen Erkenntnisse als wertvoll, ja so sehr wertvoll an, daß wir sie sogar mühselig genug lernen. Und doch lehren sie gar nicht mehr als das, von dem wir ausgegangen sind. Wenn daher jemand sagen wollte, analytische Erkenntnis wäre nicht eigentlich Erkenntnis selbst, die unseren geistigen Gesichtskreis erweitert, sondern nur Kenntnis, die sich in den Inhalt dieses Gesichtskreises einfügt, so hätte er an sich recht. Allein diese Kenntnis kann für die geistige Beschäftigung und das praktische Leben sehr wichtig und unter Umständen nicht gar leicht zu erwerben sein. Das ist aber freilich auch richtig, daß viele analytische Erkenntnis ganz bedeutungslos ist.

Noch sei darauf hingewiesen, daß manche analytisch scheinende Erkenntnis es tatsächlich nicht ist, sondern, wenn man nicht mit Worten spielen will, zu den synthetischen Erkenntnissen gehört. Alle Erkenntnis, die etwas enthält, was nicht schon durch die in ihr verbundenen Begriffe gegeben ist, oder was nicht durch rein analytische Aussagen aus Bekanntem abgeleitet werden kann, ist **synthetische Erkenntnis**. Alle ursprünglich empirische, auf Erfahrung beruhende, Erkenntnis ist synthetisch, denn aus keinem Begriff und aus keiner reinen Gedankenoperation läßt sich irgend eine Erfahrung ableiten. Der Begriff der Kraft gibt nicht, daß magnetische oder elektrische Kräfte vorhanden sind; aus dem der Pflanze ist nicht abzuleiten, daß Rosen, Nelken usf. bestehen. Aus dem Begriff des Empfindens vermag niemand zu ersehen, daß wir zu fürchten, bereuen, hassen,

bewundern, lieben vermögen. Und so ließen sich die Beispiele ins Unbegrenzte vermehren. Man darf wohl aussprechen, daß alle Wissenschaft im Wesen synthetischer Art ist, selbst wenn sie, wie die Mathematik, analytisch aufgebaut ist. Denn von keiner ernsten Wissenschaft haben wir Grundlagen, die nicht auf synthetischem Wege, hier empirisch, gewonnen sind. Die synthetische Erkenntnis an sich selbst und an der Außenwelt ist es, die alles ausmacht, was den menschlichen Geist eigentlich beschäftigt.

Das gilt sogar für so sehr aller Erfahrung anscheinend entzogene Gebiete wie die Kunst. Ich will dabei nicht von der Kunstübung sprechen; sie bedarf der synthetischen Erkenntnis an allen Ecken. Wer wird verständigerweise einen Fußboden mosaikartig so zusammensetzen, daß dem Auge Höhen und Tiefen erscheinen, wenn er die synthetische Erkenntnis erworben hat, wie leicht man auf einem solchen Fußboden fällt, weil der Schritt — in der wiederum synthetischen Erkenntnis, daß wirkliche Höhen und Tiefen dem Gehen Hindernisse bieten — durch die scheinbaren Höhen und Tiefen unsicher wird? Oder wer wird brüchiges und keine scharfe Linie duldendes Glas zur Herstellung von Statuen verwenden? Wenn unsere jetzigen Maler so sehr auf scharfe Farben halten, beruht das nicht auf der Erkenntnis, daß die Natur solche Farben tatsächlich bietet? Warum man hierin zu weit geht, wird später auseinandergesetzt werden. Ich sage aber, daß auch das Kunstfühlen auf synthetischer Erkenntnis beruht. Die Grundlage hierfür ist immer die Vergleichung eines mit einem anderen, wie wir es bei dem Deuten gesehen haben. Aus dem Begriff des Klanges kann ich nicht entnehmen, ob ein solcher Klang schön oder unschön empfunden wird. Jemand schlägt mir aber den Septimenakkord an, im Gedächtnis habe ich, wie der Terzakkord klingt,

und die Vergleichung gibt mir die synthetische Erkenntnis, daß jener Akkord viel schlechter sich anhört als dieser. Wäre es analytische Erkenntnis, dann müßte ja der Septimenakkord immer schlecht klingen, das hängt aber ganz von den umgebenden Tönen und Klängen ab; an rechter Stelle kann auch ein Mißklang eine sehr ästhetische Wirkung üben. Und so verhält es sich auf allen anderen Kunstgebieten. Ein absolut Schönes, soll heißen ein selbstverständlich Schönes, und ein absolut Häßliches kennen wir nicht und haben davon auch gar keinen Begriff; innere synthetische Erkenntnis aber lehrt uns durch Vergleichen Schönes von weniger Schönem oder vom Häßlichen zu unterscheiden. Zu dieser inneren synthetischen Erkenntnis mag auch äußere insofern hinzukommen, als die betreffenden Kunstwerke durch die Sinnesorgane auch auf unsere Nerven wirken und dabei Empfindungen entstehen können, die der Empfindung des Schmerzes, oder der Lust als Wollust, oder der Ermüdung entsprechen. Wie dem auch sei, kein Künstler wird zugeben wollen, daß seine Kunst ganz nach Regeln geübt werden kann, wie sie doch analytische Erkenntnis liefern müßte. Und darin wird er auch Recht haben; denn man darf nicht vergessen, daß synthetische Erkenntnis, im Gegensatz zu analytischer, großenteils subjektiv ist. Und ich meine dabei: nicht bloß mit Bezug auf die Menschheit, sondern namentlich mit Bezug auf den einzelnen Menschen. Daß wir gleichwohl zu solchen absolut aussehenden Begriffen wie Schön, Gut, Frei usf. gelangen, ist sehr merkwürdig und wird später besprochen werden. Dort wird auch von denjenigen synthetischen Erkenntnissen die Rede sein, die nicht empirisch auf dem Wege des Deutens gewonnen sind.

Hier aber will ich Ihnen eine sehr schöne Tafel aus Kants Kritik der reinen Vernunft mitteilen, aus der Sie

ersehen können, in wie verschiedener Art die Seele aus ihren Deutungen urteilt. Es ist die Tafel der möglichen Urteile selbst, die, wie Sie bald bemerken werden, mit einer anderen Tafel sehr eng zusammenhängt.

„Wenn wir," sagt unser Denkheros, „von allem Inhalte eines Urteils überhaupt abstrahieren und nur auf die bloße Verstandesform darin acht geben, so finden wir, daß die Funktionen des Denkens in demselben unter vier Titel gebracht werden können, deren jeder drei Momente unter sich enthält. Sie können füglich in folgender Tafel vorgestellt werden."

1. Quantität der Urteile:
Allgemeine,
Besondere,
Einzelne.

2. Qualität:	3. Relation:
Bejahende,	Kategorische (bestimmte),
Verneinende,	Hypothetische (angenommene),
Unendliche (beschränkende).	Disjunctive (ausschließende).

4. Modalität:
Problematische (mögliche oder zweifelhafte),
Assertorische (versichernde),
Apodiktische (notwendige, unausweichliche).

Kaum brauche ich Ihnen diese Tafel zu erläutern, und Logik vorzutragen ist nicht meine jetzige Aufgabe. Auch habe ich durch die Hinzufügungen in den Klammern schon einiges zur Erläuterung beigetragen. Wundern werden Sie sich, daß die unendlichen Urteile als beschränkende erklärt sind. Das soll aber bedeuten, daß das Urteil zwar an sich auf eine unendliche Zahl von Dingen sich erstreckt, aber in Beschränkung auf einen Teil aller Dinge überhaupt. Zu den Urteilen nach Modalität macht Kant noch eine sehr feine Bemerkung, die ich Ihnen nicht vorenthalten möchte; er

sagt zu ihren drei Arten, „gleich als wenn das Denken im ersten Fall eine Funktion des Verstandes, im zweiten der Urteilskraft, im dritten der Vernunft wäre.“ Man kann sich wohl über solche Verhältnisse nicht schöner und zutreffender ausdrücken.

Ob die in obiger Tafel enthaltenen Arten von Urteilen alle selbständig dastehen oder einzelne Arten sich aus anderen ergeben, zu untersuchen ist ebenfalls nicht meine jetzige Aufgabe; es ist nicht einmal von besonderer Wichtigkeit für unsere Erkenntnis. Auch brauche ich nicht auf andere Einteilungsarten einzugehen, wenn ich Ihnen im Vorbeigehen eine Einteilung empfehlen kann, die alles erfüllt, was man billig zu verlangen vermag und die übrigens zum Teil schon aus grauem Altertume stammt und auch als solche mit der einen oder anderen Abweichung zum festen Besitz der Logik gehört. Im übrigen entscheidet für die Form der Urteile nicht bloß die Aneinanderreihung der Worte und Sätze, sondern auch die Betonung. „Cajus ist sterblich“ ist ein einzelnes bejahendes Urteil. „Cajus ist sterblich“ ein einzelnes versicherndes Urteil. „Cajus ist sterblich“ könnte erstens meinen, daß alles andere als Cajus nicht sterblich ist, und wäre dann ein ausschließendes Urteil, indem alles andere von der Sterblichkeit ausgeschlossen wird, oder zweitens auch sagen wollen, daß zwar nicht alles nicht sterblich ist, aber daß Cajus zu den Dingen gehört, die sterblich sind, dann wäre es ein beschränkendes Urteil. Ich könnte Ihnen Beispiele über Beispiele ähnlicher Art häufen, aus denen Sie ersehen würden, daß neben den Worten und Sätzen in der Tat auch die Betonung über die Form eines Urteils entscheidet. Doch sage ich Ihnen damit wohl nichts Neues und hätte es auch nicht erwähnt, wenn in der Logik nicht allzu formal verfahren würde. Das gilt übrigens auch für die Rolle, die der sogenannten Kopula

zuerteilt wird. In dem obigen Beispiel verbindet bei der ersten Betonung allerdings das „ist" nur Cajus mit dem Begriff sterblich und hat sonst keine Aufgabe. Aber bei der zweiten Betonung ist das sicher nicht allein der Fall; es verbindet wieder die beiden Namen Cajus und sterblich, aber es gibt auch das Urteil selbst in Form der Versicherung. Ebenso hängt es von der Betonung ab, ob ein Urteil bejahend oder verneinend ist. Setzen Sie die fünf Worte „die Seele ist nicht sterblich" nebeneinander, so erhalten Sie ein verneinendes Urteil, wenn Sie das „nicht" betonen, ein bejahendes, wenn Sie den Nachdruck auf „ist" legen, die Worte „ist nicht" gehören dann zusammen. Und so, meine Herren, ist bei der Zuweisung nach der Form Vorsicht geboten. Von nicht wenigem in philosophischen Werken wissen wir nicht, ob der Verfasser es bestimmt oder nur versichernd oder hypothetisch usf. gemeint hat, weil er unterlassen hat, die zu betonenden Worte durch Stellung oder Druck hervorzuheben. Eine derartige Hervorhebung ist manchmal gar nicht zu umgehen.

Achte Vorlesung.

Erkennen
(Schluß).

Wie wir deuten, habe ich Ihnen, meine Herren, in der letzten Vorlesung eingehend genug auseinandergesetzt. Worauf erstreckt sich aber dieses Deuten und die daraus gewonnene Erkenntnis? Es ist eines der hohen Verdienste des großen Stagiriten dargetan zu haben, daß wir bei allen Deutungen immer nach den gleichen Richtungen hin forschen. Es sind immer die gleichen Aussagen, die aus dem Deuten folgen. Aristoteles hat diese Aussagen als Kategorien (Prädikamente) bezeichnet und eine Tafel derselben gegeben. Die Tafel soll vor Augen stellen, wonach bei allem Deuten von vornherein und unter allen Umständen gefragt wird. Ich führe Ihnen, meine Herren, diese Tafel aus der Schrift *κατηγορία* an, da sie in unserer etwas undankbaren Zeit infolge der rein empiristischen Neigungen unserer Wissenschaften allmählich in eine sehr unverdiente Vergessenheit gerät. Sie lautet griechisch, lateinisch und deutsch:

Οὐσία	Substantia	Wesenheit
Ποσόν	Quantitas	Menge
Ποιόν	Qualitas	Art
Πρός τι	Relatio	Bezug
Ποιεῖν	Actio	Tun
Πάσχειν	Passio	Erleiden
Ποῦ	Ubi	Wo
Πότε	Quando	Wann
Κεῖσθαι	Situs	Lage
Ἔχειν	Habitus?	Zustand

Es ist richtig, daß diese Tafel weder vollständig noch einheitlich ist und auch Wiederholungen enthält. Letztere mögen aber daran liegen, daß wir die Worte doch nicht im Sinne des Aristoteles zu übersetzen verstehen, denn er wird gewiß seine technischen Ausdrücke so gehabt haben, wie unsere Philosophen oft in allzu reichlichem Maße sie besitzen. Auch hat sich Aristoteles über die meisten von ihnen so kurz ausgelassen, daß Verkennung und Mißverständnis durchaus im Bereiche der Möglichkeit liegen. Und leider hat er zu ihrer Erklärung die allergewöhnlichsten Beispiele benutzt, aus denen man nur das naheliegendste zu entnehmen vermag, nicht was er etwa sonst noch gemeint hat. Die Mängel der Aristotelischen Tafel hat vor allem Kant eingesehen und er hat diese Tafel durch eine andere ersetzt, gegen die sich kaum etwas einwenden läßt, zumal sie aus einem bestimmten Prinzip abgeleitet ist, nämlich, daß die Kategorien aus den Urteilen sich ergeben müssen. Kant stellt vier Hauptkategorien auf, deren jede drei Einzelkategorien enthält, nämlich:

1. Quantität:	2. Qualität:
Einheit,	Realität (Vorhanden),
Vielheit,	Negation (Nichtvorhanden),
Allheit.	Limitation (Beschränkt vorhanden).

3. Relation:

Inhärenz und Subsistenz (wesentlich und zufällig),
Kausalität und Dependenz (Ursache und Wirkung),
Gemeinschaft (Wechselwirkung zwischen Handelndem und Leidendem).

4. Modalität.

Möglichkeit — Unmöglichkeit,
Dasein — Nichtdasein,
Notwendigkeit — Zufälligkeit.

Wenn in dem ἔχειν nicht bloß das gewöhnliche habitus (Zustand haben) steckt, sondern, wie ich vermute,

die Modalität überhaupt gemeint ist, die Aristoteles ja so oft und so genau in seinen logischen Schriften behandelt, dann stimmen die Hauptkategorien bei beiden Forschern überein, und das ist schließlich das Wesentliche. Kant selbst hebt hervor, daß man unter die Hauptkategorien noch andere Einzelkategorien einzureihen vermöchte, wie die Aristotelischen *Ποιεῖν* und *Πάσχειν*. Er meint aber, solche und ähnliche Kategorien wären von den von ihm aufgestellten ableitbar, wie z. B. die genannten von der Kategorie der Kausalität. Die Kategorien sollen die Wegweiser zu allen Deutungen aus dem Erkennen sein und als solche die Bedingungen a priori zu einer jeden möglichen Erfahrung. Nur wenn man sie in dieser Weise betrachtet, rechtfertigt sich die Bedeutung, die man ihnen gibt. Faßt man sie aber auf als aus der Erfahrung selbst abgeleitet, dann ist freilich ihr Wert nur ein ziemlich untergeordneter. Bedenkt man jedoch, daß vor jedem Erkennen und Deuten, wie früher hervorgehoben, die Möglichkeit zu erkennen und zu deuten gegeben sein muß und was man erkennen und deuten soll, so wird man eher geneigt sein jene Kategorien mit Kant als Stammbegriffe a priori des Verstandes, denn sie als aus dem Erkennen und Deuten abgeleitete Begriffe anzusehen, etwa wie der Begriff „Pflanze" abgeleitet ist aus Baum, Blume, Strauch, Gras usf. Ist das „Fragen", wie wohl kaum zu bezweifeln sein dürfte, eine Eigenschaft a priori des Verstandes, so muß es auch die Richtung, nach der hin gefragt wird, sein. Doch bleibt es nicht ausgeschlossen, daß nicht alle aufgezählten Kategorien a priori sind, daß nicht vielleicht die eine oder andere der Kategorien wirklich aus der Erfahrung abgezogen ist.

Man könnte auch sagen, daß die Kategorien für die wirkliche Erkenntnis der Außenwelt bedeutungslos sind, weil wir niemals wissen können, wie beschaffen die

Außenwelt tatsächlich ist: ob unsere Vielheit eine Vielheit auch in der Außenwelt ist, unsere Zufälligkeit auch in der Außenwelt Zufälligkeit einschließt, usf. Darauf kommt es aber im menschlichen Erkennen gar nicht an, sondern entscheidend sind für uns unsere Vorstellungen von der Außenwelt. Und setzen wir einmal unsere Seele, oder wie man das nennen will, was in uns denkt, begehrt und fühlt, als von demjenigen unterschieden, was uns nicht als wir selbst bewußt ist, das ist eben die Außenwelt, so wäre es doch gar nicht zu verstehen, wie wir mit der Außenwelt in Beziehung treten sollen, wenn nicht vermittelst bestimmter apriorischer Gaben. Nehmen wir zum Beispiel die erste Kategorie. Wer den Begriff der Quantität hat, für den ist die Erscheinung von drei Kugeln die dreimalige Wiederholung der Erscheinung von einer Kugel, also an sich nichts Neues. Wem dagegen jener Begriff fehlt, für den sind die drei Kugeln eine besondere Erscheinung, die mit der Erscheinung von einer Kugel gar nichts gemein hat, selbst wenn er — bei Gegenwart der zweiten Hauptkategorie — sollte feststellen können, daß die drei Kugeln einander völlig gleich sind. Und so bei vier, fünf usf. Kugeln; immer sind es für ihn zusammenhangslose Erscheinungen. Nach diesem Beispiel darf ich es Ihnen, meine Herren, überlassen, die anderen Kategorien einer gleichen Betrachtung zu unterziehen. Doch werden wir ihnen später unter anderem Namen nochmals, zu sehr eingehender Betrachtung, begegnen. Ohne jene Leiter in den Erfahrungen würde die Welt ein wirres Durcheinander, wo weder Zusammenhang noch Wiedererkennen möglich wäre, bieten. Würden nun die Kategorien wirklich aus der Erfahrung abgeleitet, so müßte der Mensch von einem solchen Durcheinander ausgehen und allmählich Ordnung und Zusammenhang hineinsinnen. Da aber das Durcheinander zunächst weder Ordnung noch Zu-

sammenhang besitzt, ist es schwer zu sagen, wie der Mensch zu diesen Begriffen aus dem Durcheinander kommen soll, wenn er sie nicht schon von vornherein, a priori, hat. Das ist der Grund, warum man meines Erachtens die aufgezählten Kategorien, oder wenigstens die Hauptmasse von ihnen, mit Kant als wirkliche Stammbegriffe der Seele anzusehen hat.

Noch möchte ich davor warnen, diese Begriffe, welche feststellen, was wir von den Dingen auszusagen vermögen und stets aussagen, zu verwechseln mit dem, wovon etwas ausgesagt werden kann, weil neuerdings solche Verwechslung vorgefallen ist, die die Aristotelische Lehre von den Kategorien in Mißkredit zu bringen geeignet war. Wovon etwas ausgesagt werden kann, das sind die Dinge der inneren und äußeren Welt, die zu deuten eben Sache des Erkennens ist. Über diese Dinge werden wir später zu sprechen haben. Hier haben wir es nur mit dem Erkennen selbst und seinen Regeln zu tun.

Trotz dieser festen Regeln, die die Seele beim Deuten des Erkannten befolgt, unterliegt sie mannigfachen Irrtümern und Täuschungen. Darüber wird das Nötige bei der Lehre von den Sinneswahrnehmungen zu sagen sein. An anderer Stelle wird dann weiter dargelegt werden, wie die Seele nicht immer vorurteilslos deutet und in die Gegenstände bewußt etwas hineinlegt, was diesen Gegenständen an sich fremd ist, ihnen etwas vom inneren Fühlen hinzufügt und sich so durch innere Deutung dichterische Bilder schafft, woraus dann ein Leben mit der Natur und ihren Geschöpfen und die seelische und künstlerische Betrachtung der Natur und desjenigen, was ihre Geschöpfe hervorbringen, folgt. Das ist ein weitläufiges Kapitel, welches wesentlich der Ästhetik angehört im jetzigen Sinne des Wortes. Manches

möchte auch der Ethik und Moral zuzurechnen sein, soweit nicht unmittelbare Erfahrung in Frage kommt.

Wir haben uns lange beim Deuten aufgehalten; der Gegenstand ist aber breiter Auseinandersetzung wert, denn das Deuten ist eine der allerwichtigsten Grundlagen menschlicher Tätigkeit.

Nach dem Deuten im Erkennen kommt das Merken, das heißt: das Erkannte in das Gedächtnis überführen. Ja das Gedächtnis, die Erinnerung! von der Tasso singt: „Du, des Vergessens Feindin und der Jahre, Erinnerung, die alles aufbehält". Wer darüber etwas Sicheres zu sagen wüßte! Wir können es nur umschreiben. Es ist die gewaltige Rüstkammer unserer Seele, in die sie die ganze äußere Welt und selbst ihre eigene innere einsammelt und bewahrt. Bald alles umfassend, bald einzelnes, und anscheinend Kleinliches für sich versteckend, nun unverlierbar bergend, dann leicht und sorglos entlassend, gehört das Gedächtnis zu den unendlichen Eigenschaften der Seele. Alles was das Gedächtnis aufnimmt, geht ins Unbewußte hinüber. Gleichwohl bleibt es der Seele als Eigentum bewahrt, da es durch Erinnern dem Bewußtsein wiedergegeben wird. Das Gedächtnis birgt alles gleich einer umwallten und verschlossenen Burg; das „Merken" steht als erster Pförtner außen am Tor und läßt die Vorstellungen aus dem Reich des Bewußtseins hinein, das „Erinnern" wacht innen am Tor und läßt die Vorstellungen in das Reich des Bewußtseins hinaus. Doch sind Merken und Erinnern nicht bloß passiv tätig, sondern auch aktiv, sie führen die Vorstellungen auch an das Tor heran, sie geleiten sie in die Dunkelheit des Gedächtnisses oder die Halle des Bewußtseins. Seltsam ist es, daß Vorstellungen innerhalb der Burg des Gedächtnisses allmählich an Lebenskraft abnehmen, schwinden, als wenn sie dort aus Mangel an

Licht verkommen; ihre Frische und Stärke bewahren sie nur im Bewußtsein unvermindert. Zuletzt können sie innerhalb des Gedächtnisses so verblaßt sein, daß sie, wie wir sagen, „vergessen" sind. Das Erinnern vermag sie dann nicht mehr zu erkennen, und sie bleiben in der Haft, bis sie ganz erstorben sind. Oder sie werden zwar noch erkannt und ins Bewußtsein geführt, sind aber so verschwommen, daß sie einer deutlichen Vorstellung nicht mehr gleichen. Oft kommt es jedoch vor, daß dieses Verblassen innerhalb des Gedächtnisses nur ein zeitweises ist, daß fast entschwundene Vorstellungen wieder an Stärke zunehmen und zu früherem Glanze anwachsen. Hierfür bietet selbst das alltägliche Leben Beispiele in Fülle. Das Erinnern wirkt dann auf die Vorstellungen stetig und flößt den schwachen Vorstellungen allmählich neues Leben ein, als wenn die Vorstellungen im Gedächtnis sich zersplittert haben und das Erinnern mehr und mehr ihrer Teile ins Bewußtsein führt und zu einem Ganzen vereinigt.

Wie das alles geschieht, ist uns gänzlich verschlossen; der Übergang aus dem Bewußten ins Unbewußte und aus dem Unbewußten ins Bewußte ist uns genau so rätselhaft wie die Beziehung der Seele zur Welt und der Welt zur Seele. Doch möchte ich hervorheben, daß die Lebensfähigkeit einer Vorstellung nicht von der Zahl der Vorstellungen abhängt, die das Gedächtnis aufnehmen muß, wenigstens nicht allgemein. Denn oft haben Menschen, welche durch ihren Beruf gezwungen sind, Vorstellungen über Vorstellungen in sich aufzuhäufen, das stärkste Gedächtnis, während wir wieder andere finden, die bei größter seelischer Untätigkeit, also großer Ärmlichkeit an Vorstellungen, nichts behalten, wie man sagt. Auch mag freilich in vielen Fällen eine Vorstellung sich in der Zahl der Genossen verlieren, als wenn das Erinnern sie in der großen Menge nicht mehr herausfindet.

Sicher werden physiologische und anatomische Verhältnisse wie bei allen Tätigkeiten der Seele auch hier mitwirken. Bekannt ist, daß gewisse Krankheiten bestimmte Vorstellungen ganz und gar aus dem Gedächtnis auslöschen können und sogar verhindern, daß sie je durch Erinnern in das Bewußtsein gebracht zu werden vermögen. Das wird geringfügige Gegenstände betreffen, aber auch Vorstellungen sehr umfangreicher Art. Ein Name, ein Datum kann uns verloren gehen, aber auch ein ganzes Geschehnis, eine Person, eine Gegend usf. Die Griechen dichteten einer gewissen Quelle die Eigenschaft zu, „Vergessen" zu bewirken. Später spielte das Lethewasser mit den Liebesquellen namentlich in Ritterromanen und Rittersagen eine große Rolle und ihre Verfasser gingen weiter als die Griechen, da ihre Quellen nicht bloß vergessen machten, sondern auch Vorstellungen in ihr Gegenteil verwandelten.

Es ist auch ein gar zu bequemes Mittel, Leidenschaften beliebig zu schaffen, vergessenzulassen und durch andere zu ersetzen. Erst läuft Angelica hinter Rinald, den sie liebt, her. Rinald flieht sie, weil er sie haßt. Da trinkt er einen Quell, und sein Haß ist in heiße Liebe verwandelt. Angelica schlürft ein anderes Wasser, wodurch ihre Liebe in Haß übergeht. Und nun läuft Rinald hinter Angelica her, was ja naturgemäßer ist, und er stürzt sich ihretwegen selbst in einen furchtbaren Kampf mit dem ungeschlachten Vetter Roland; so sind seine Gefühle verwandelt. Krankheiten und selbst besondere ärztliche Behandlungen vermögen etwas Ähnliches hervorzubringen, wie Widerwillen gegen eine gewisse Speise oder einen Trank, die man vorher gerne und sogar mit Leidenschaft genossen hat. Daß manche Menschen gewisse Vorstellungen überhaupt nicht zu gewinnen, geschweige in das Gedächtnis überzuführen vermögen, wie zum Beispiel bestimmte Farben, ist nur zu erwähnen,

da es schon in die Pathologie übergreift. Auch das Gegenstück zur Quelle Lethe kannten die Griechen, nämlich die Quelle Mnemosyne, welche die Erinnerung wiedergab oder erweckte. Ja, Lethe und Mnemosyne waren nicht bloß Gegenstände der Sage, die Griechen besaßen sie körperlich an der Orakelstelle bei Lebadeia; jeder, der sich in der Höhle des Trophonios eine Weissagung holen wollte, mußte erst von einem Quell trinken, um alles frühere zu vergessen, und dann von einem andern, um sich des, anscheinend in bewußtlosem oder wenigstens halbbewußtlosem Zustande, erhaltenen Götterspruches zu erinnern. Die Quellen sind noch da; aber die skeptische Neuzeit hält es nicht für nötig, ihre Kraft zu erproben.

In anderen Fällen werden Vorstellungen ins Bewußtsein durch Vergesellschaftung, Ideenassoziation, gebracht, indem eine Vorstellung andere Vorstellungen nach sich zieht, die dann scheinbar wie ohne Erinnern ins Bewußtsein treten. Physiologisch ist ein ähnlicher Vorgang unter dem Namen der Reflexion (S. 82) bekannt, wie wenn eine Bewegung am Körper eine andere im Gefolge hat, oder wenn ein Vokal gesprochen oder gehört wird, und man zugleich eine Farbe sich vorstellt, wofür ich selbst ein Beispiel kennen gerlernt habe. In der Regel wird die Ideenassoziation durch Ähnlichkeiten wirken, welche zwischen Vorstellungen etwa vorhanden sind. Indem wir eine Vorstellung haben, fällt uns ein, daß diese Vorstellung mit etwas anderem Ähnlichkeit besitzt, was wir gleichfalls erkannt haben, und nun wird dieses andere ins Bewußtsein geführt. Im äußersten Fall kann die Seele unsicher sein, ob die erste Vorstellung die richtige, gewollte, ist und darum die ihr ähnliche herbeirufen. Das wird freilich nicht mehr unter Vergesellschaftung verstanden, ist aber von dieser nur dem Grade nach verschieden. Handelt es sich um Vorstellungen,

die keine Ähnlichkeit miteinander haben, so kann die Assoziation bewirkt sein durch irgend welche Beziehungen zu einem Dritten bei ihrer Auffassung. So durch Beziehungen zur Zeit und zum Raume, indem man etwa die beiden Vorstellungen unmittelbar nacheinander oder nebeneinander gewonnen hat. Oder durch Beziehungen zu Geschehnissen, während deren die betreffenden Vorstellungen gefaßt worden sind. Es handelt sich dabei offenbar um mehrere Assoziationen, um Kettenassoziationen oder Kettenvergesellschaftung. Indem wir die eine Vorstellung haben, fällt uns die betreffende Beziehung ein, oder sie wird durch ein Anderes in Erinnerung gebracht. Diese Beziehung dann ruft die andere Vorstellung herbei. Hier sind zwei Assoziationen vorhanden, der ersten Vorstellung zur Beziehung, der Beziehung zur zweiten Vorstellung. Der Art nach sind alle diese Assoziationen gleich. Ja selbst diejenigen Assoziationen sind von ihnen nicht verschieden, welche willkürlich hervorgerufen werden, zum Beispiel durch ein Wort eines Nebenmenschen oder durch ein augenblickliches Geschehnis.

In der Physiologie werden die Reflexvorgänge oft dadurch erklärt, daß die Auslösung eines körperlichen Vorganges ganz oder zum Teil längs derselben körperlichen Bahn geschieht, wie die des Reflexvorganges. Hierüber einiges später. Es mag sein, daß bei den Seelenvorgängen manchmal etwas Ähnliches stattfindet. Wo soll aber beispielsweise die gemeinschaftliche Bahn laufen für die Auslösung der Vorstellung eines Geschehnisses und eines anderen Geschehnisses? Das alles vermögen wir nicht recht zu übersehen. Das Gedächtnis ist ja auch, wie schon hervorgehoben, etwas Unbewußtes, und die Seele selbst kennt ihren Vorrat an Vorstellungen und die Art ihrer Vorstellungen nicht, sondern erst wenn sie sich ihrer erinnert. Selbst deren Veränderungen entgehen ihr völlig, als wenn für die Seele gar nichts vor-

vorhanden ist, solange sie ihres Reichtums nicht bedarf.

Das Merken ist eine intensive Tätigkeit. Es hängt ab von dem Gegenstand und von unserer Disposition, unserer Geneigtheit für ihn, welch letztere wir auch als Interesse bezeichnen. Einfache Gegenstände, Gegenstände mit hervorstechenden Merkmalen, sowie solche, die uns unmittelbar berühren, also Gegenstände, die unsere Aufmerksamkeit leicht und stark fesseln, behalten wir schnell, andere nur mit Mühe. Das Behalten zu erleichtern hat man bekanntlich eine ganze Wissenschaft erfunden, die Mnemotechnik, die eigentlich Lehre des Merkens ist, wie ja auch der Name Gedächtniskunst bedeutet. Es werden darin allerhand Regeln für das Behalten angegeben, die zum sehr großen Teil aus den Seeleneigenschaften fließen, die vorstehend dargelegt sind. Immer aber handelt es sich dabei um etwas, das Ihnen, meine Herren, allen bekannt und in der Schulzeit wohl oft recht unbequem gewesen ist, um Lernen. Dieses besteht wesentlich in dem beständigen Hervorrufen der gleichen Vorstellung, bis diese Vorstellung uns eine geläufige, gewohnte geworden ist. Als wenn die Seele von den beständig wiederholten Eindrücken schließlich etwas zurückbehält, oder als wenn das Tor der Gedächtnisburg sich nur auf wiederholte Stöße des Pförtners „Merken" und allmählich öffnet, weil die Stöße einzeln zu schwach sind, die Masse des Tores in ihren Angeln hinreichend zu drehen.

Es ist ganz gut, Bilder zur Hand zu haben, wo wir über das Wesen einer Sache nicht viel auszusagen wissen. Ich will aber zwei Theorien des Lernens erwähnen, von denen eine der materialistischen Anschauung von der Seele gehört, die andere dem geraden Gegenteil dieser Anschauung, die beide aber etwas Kurioses an sich

haben. Die erste ist nach den Mitteilungen, die (Seite 55) von der Annahme gemacht sind, daß die Seelentätigkeit das Ergebnis einer gewissen Bewegung gewisser Gehirnteilchen ist, mit wenigen Worten erledigt. Das Lernen besteht danach in nichts weiterem als in einer Einwirkung auf diese gewissen Gehirnteilchen, durch die sie gerade die Bewegung annehmen, welche die Tätigkeit Behalten bedeutet. Das ist sehr einfach; nicht wahr, meine Herren? Herakles wollte einst dem Amphitryo zu Leibe, da warf ihm Athene einen Stein an den Kopf, der ihn zur Besinnung brachte. Diese Erklärung ist so ein Stein, der auch einen Herakles der mechanistischen Ansicht von seiner Leidenschaft ernüchtern könnte. Die zweite Lehre hat den Vorzug eines hohen Alters und erlauchter Herkunft. Der große Cicero nämlich meinte, ob nicht das Lernen eigentlich ein Erinnern sei an etwas, das wir schon in einem früheren Leben gewußt haben. Er beruft sich auf die nicht abzuleugnende Tatsache, daß, wenn wir einen uns ganz neu erscheinenden Gedanken fassen oder eine bisher uns ganz fremde Vorstellung erwerben, es uns bald so vorkommt, als hätten wir den Gedanken oder die Vorstellung doch früher schon besessen. Bei der unendlichen Fülle von Eindrücken, denen wir bewußt und unbewußt unterliegen, kann es aber wohl sein, daß der Besitz noch aus diesem Leben stammt. Und das ist schade, denn es ist für die meisten Menschen ein ganz angenehmer Gedanke, so von Leben zu Leben durch die Ewigkeit zu spazieren.

Wie das Lernen tatsächlich zustande kommt, wissen wir nicht. Die Fähigkeit zu lernen ist wie die sich zu erinnern oder zu fragen, usf. eine Eigenschaft der Seele und mehr läßt sich darüber nicht sagen. Wohl denen, die diese Fähigkeit in hinreichendem Maße besitzen; sie haben Anwartschaft auf einen guten Platz in der Schule des Lebens.

Die letzte Tätigkeit im Gebiete des reinen, formalen Erkennens ist das Eigen-bewußtsein, das heißt das Sich-erkennen des Menschen durch sich selbst. Die erste Regel, die die Seele dabei befolgt, ist ihre Auffassung von sich als bestimmter selbständiger Einheit innerhalb der übrigen Welt, das Bewußtsein, ein anderes zu sein als die übrige Welt, trotz des Zusammenhanges mit dieser Welt. Ich glaube, daß kein Mensch dieses Gefühl der „Individualität" leugnen wird; es ist der Seele ureigen, mag es auch aus dem Leben in der Welt und mit der Welt erwachsen. Außer mir ist noch sehr vieles in der Welt vorhanden, aber mein Bewußtsein von mir ist nicht das Bewußtsein von irgend einem andern. Jeder würde es entrüstet ablehnen, moralisch schlechtes Verhalten eines andern auch sich zur Last zu legen; niemand wird anerkennen wollen, daß mit ihm wie mit einem toten Körper verfahren werden darf. Wir trennen uns bewußt scharf von allem anderen und bringen sogar alles andere in einen Gegensatz zu uns, der durch unsere moralischen und ethischen Eigenschaften gemildert, aber nicht aufgehoben werden kann, weil er eben in der Natur der Sache durchaus begründet ist. Das letztere bezieht sich auch auf den merkwürdigen Trieb, den die Seele hat, ihren Körper möglichst ihrer Eigenart entsprechend zu erhalten, ihn vor jeder Verstümmelung und Minderung zu bewahren, seine Organe ihren Zweck für ihre betreffende Tätigkeit erfüllen zu lassen, kurz auf den merkwürdigen Trieb, in der Welt zu leben und sogar angenehm zu leben, wozu eben der Körper die Vermittelung bietet (vgl. sechzehnte Vorlesung). Buddhas Lehre der Abtötung dieses Triebes zusammen mit allem, was die Seele Angenehmes oder Unangenehmes, Gutes oder Schlechtes aus dem Leben in der Welt kennt, soll die Seele in absolute Nichttätigkeit, in der ihr nur noch die Existenz angehört (auch bewußt ist?), versetzen. Das

wäre die Individualität auf die Spitze getrieben und käme auf eine Vernichtung des Lebens in der Welt hinaus. Was soll uns die Welt, wenn wir zu ihr gar keine Beziehung mehr haben. Deshalb mutet uns die an sich sehr bewundernswerte und grandiose Nirvanalehre des indischen Philosophen kalt und gegen die menschliche Natur laufend an. Selbst in der schwächeren Form, die sie schon bei den Brahmanen hatte, widersteht sie uns. Solchen Gebrauch möchte die Seele von ihren Fähigkeiten nicht machen, wiewohl sie dadurch sicher zu absolutem Sonderdasein gelangen würde. Sie tritt gerne mit der Welt in Beziehung und verläßt die Welt nur widerstrebend, immer ihrer Eigenheit bewußt. Indessen ist die Beziehung zur Welt sehr schwer zu fassen, weil wir nicht einzusehen vermögen, wie absolut verschiedene Dinge zueinander eben in Beziehung sollen treten können. Ist es doch für uns schon nicht leicht, zu verstehen, daß zwei getrennte Substanzen sich anziehen, wie viel mehr, daß ein Wille auf unsern Körper wirkt, daß materielle Änderungen in unserem Körper und Eindrücke von außen auf unseren Willen oder unsere Denkfähigkeit von Einfluß sind, daß wir aus der Außenwelt Vorstellungen zu übernehmen und Ergebnissen der Denktätigkeit aus der Außenwelt Inhalt zu verleihen vermögen, usf. Hierüber habe ich schon so oft gesprochen, und werde ich noch so oft zu sprechen haben, daß ich mich hier, wo es sich nur um formale Tätigkeiten handelt, mit einigen kurzen Auseinandersetzungen begnügen darf.

Es gibt nämlich nicht wenige Forscher, welche der Außenwelt überhaupt jede Existenz absprechen. In Kants Ausdrucksweise (S. 210 ff.) wären das die dogmatischen Idealisten. Es bestünde dann nur die Seele, und ihr Leben in der Welt wäre eine Art höherer Traum. Ihr eigener Körper alle Substanz, jeder Vorgang, alles wäre nur Einbildung

der Seele. Kurz zu ihren Tätigkeiten gehörte auch die Vorstellung, die wir allgemein Welt nennen. Die Beziehung zur Außenwelt ist dann auch erträumt und wäre lediglich eine Beziehung der Seele zu sich selbst; genauer gesprochen, eine Beziehung ihrer Tätigkeiten zueinander. Mit der Geburt beginnt der Traum, mit dem Tode endet er, falls nicht, wie Heinrich Heine meint, der Tod nur der letzte Aberglaube ist, den wir hegen.

Den Gegensatz zu dieser Weltanschauung bildet die der absoluten Realisten, für die die Welt, eben wie sie ist, besteht. Die Beziehung der Seele zur Welt bleibt völlig unaufgeklärt, sie ist vorhanden und ihre Auffassung wird eben als Eigenschaft der Seele angesehen. Der Traum des dogmatischen Idealisten ist hier Wirklichkeit, der Schlummer Wachen.

In der Mitte zwischen diesen beiden Lehren steht die Annahme, daß zwar die Welt als solche besteht, wir sie aber nach unserer Art auffassen, nach den Fähigkeiten unserer Seele. Sie wissen wohl, meine Herren, daß die transzendentalen oder formalen Idealisten Kants dieser Annahme folgen. Die Wechselbeziehung zur Außenwelt wird dann ebenfalls durch die Seele geregelt, wenn auch die Eindrücke von der Außenwelt kommen.

Und hier geraten wir auf eine neue Regel beim Erkennen. Nach der ersten und dritten Anschauung von Welt und Seele richtet sich alle Vorstellung allein nach der Seele, deren Eigenschaften sind bei jeder Art von Vorstellung entscheidend. Nach der ersten Vorstellung kann es gar nicht anders sein. Nach der dritten könnte es sich wohl anders verhalten, ist jedoch so. Was wir also erkennen, trägt ganz den Charakter unserer Seele, ob der Gegenstand, den wir erkennen, ein Traumbild ist, wie nach der ersten Anschauung oder wirklich besteht, wie nach der dritten. Die Seele schafft die

Vorstellung aus sich selbst, und so faßt sie die Gegenstände auf.

Die zweite Anschauung läßt alles unentschieden. Die vorstehende Regel hat in ihr ebensoviel Berechtigung wie die gegenteilige, nach der jede Vorstellung sich allein nach den Gegenständen, die zu erkennen sind, richtet.

Der größte Teil der Menschheit wird geneigt sein, dieser zweiten Anschauung zu huldigen und zugleich für das Erkennen als Regel die Auffassung der Wirklichkeit, unabhängig von besonderen Seeleneigenschaften, anzunehmen. Die meisten der gegenwärtigen Naturforscher folgen mehr der dritten Anschauung, beim Erkennen schafft dann die Seele die Vorstellung nach ihrer Art. Indessen ist es für das Erkennen selbst ziemlich gleichgültig, ob die Seele so oder anders verfährt; für uns kann nur das wirklich sein und ist auch das wirklich, was unsere Seele uns als Vorstellung gibt. Ob es außer der Seele so ist wie die Vorstellung, läßt sich nicht entscheiden und kommt für das formale Erkennen nicht in Betracht. Und dieses gilt auch von der ersten Anschauung, mag die Seele nach ihr auch nur ihre eigenen Traumbilder erkennen; sie sind wirklich, gerade so wie die Bilder unserer irdischen Träume, solange wir im Schlummer liegen und nicht etwa, halb wach, die Schatten als Schatten empfinden. Im Wachen mögen wir wohl an der Übereinstimmung unserer Vorstellungen von Dingen mit der Wirklichkeit dieser Dinge zweifeln, müssen aber diese Vorstellungen als Wirklichkeit nehmen. Und so geht das Erkennen auf die Wirklichkeit und hat für uns die Wirklichkeit zum Ergebnis, so daß diese Vorlesung so schließt wie diejenige über die Seele.

Neunte Vorlesung.

Wahrnehmung und Wahrnehmungs-(Sinnes-)organe.

Meine Herren! Gleich dem unbedacht-wagemutigen Prinzen Astolf der Renaissanceepen, haben wir uns in den voraufgegangenen Vorlesungen in die schwierigsten und gefährlichsten Untersuchungsgebiete gestürzt und uns durch die Fragen und Betrachtungen wie durch Dorne und zackiges Felsgeröll hindurchgewunden. Das Zauberbild der Seele in ihrer ureigenen Tätigkeit lockte uns, und wenn wir auch bis zu ihr nicht haben gelangen können, weil sich vor uns das gewaltige Gebirge des Irdischen zum Himmel emportürmte, so hörten wir doch ihr Rufen und glaubten sie durch Spalten im Gestein zu sehen. So klimmten wir das Gebirge hinan, und nun sind wir auf eine Hochfläche gelangt, nicht die Hochfläche des Gebirges selbst, sondern eine erste Terrasse, die sich ziemlich eben vor uns dehnt, so daß wir sie, wenn auch mit Überwindung einiger Hindernisse, doch nicht allzu unbequem durchschreiten können.

Wir haben es nämlich jetzt mit den Wahrnehmungen zu tun, und diese begreifen zum allergrößten Teil Tätigkeiten der Seele im Leben mit der Außenwelt. Hier fühlen wir uns aber halb Meister, denn die Seele selbst hat uns die Mittel gegeben die Herrschaft der Außenwelt zu gewinnen. Noch haben wir sie nicht ganz errungen, aber ein großer Teil davon ist unser. Bevor ich jedoch

auf diese Tätigkeiten eingehe, muß ich von den körperlichen Mitteln reden, deren die Seele zur Verbindung mit der Außenwelt sich bedient, und wie sie diese Mittel handhabt. Ich spreche zuerst von den Sinnen und den Sinneswahrnehmungen, aber selbstverständlich nur in allgemeinen Angaben.

Die Sinne sind Organe in unserem Körper, welche bestimmte Reize und Eindrücke der Außenwelt aufnehmen, so das Auge den Lichtreiz, das Ohr den Schallreiz usw. Die beiden als Beispiele genannten Organe sind offensichtlich am Körper ausgebildet. Andere Organe, wie der Tastsinn, Geruchsinn und Geschmacksinn geben sich lediglich in kleinen Erhöhungen (Papillen) der Haut zu erkennen. Das sind die gewöhnlich aufgezählten Sinne, doch wird noch ein Raumsinn (eigentlich ein Sinn für die Lage des Körpers im Raume) angenommen sowie ein Wärmesinn und Kältesinn. Die Organe der beiden letztgenannten Sinne wären gleichfalls Papillen, wie die des Tastsinnes. Das Organ für den Raumsinn soll nach einigen sich im sogenannten Labyrinth des Ohres befinden, in den drei mit Flüssigkeit gefüllten Bogengängen, die allerdings seltsamerweise fast nach den drei Richtungen des Raumes gestellt sind. Es würde dann anatomisch dem Gesicht- und dem Schallsinn ähnlich sein. Doch sprechen manche nur von einem Raumgefühl (Muskelsinn), welches durch die Lage und Inanspruchnahme der Muskeln bedingt sein soll. Andere sind geneigt, noch viel mehr Sinne als die erwähnten anzunehmen, ja fast jedem besonderen Reiz einen besonderen Sinn zuzusprechen. Aber man gerät so ins Uferlose, wenn man nicht erst untersucht, wie viele Reize die Außenwelt auf uns auszuüben vermag und welche von ihnen als voneinander verschieden anzusehen sind. Eine solche Untersuchung scheint noch nicht angestellt zu sein und

dürfte auch, vollständig ausgeführt, mit unendlichen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, da selbst über so bekannte fast aufdringliche Reize wie Wärme und Kälte noch keine volle Gewißheit erlangt ist. Doch sprechen viele sogar von einem Sinn für Magnetismus und einem für Elektrizität, ohne die Organe am Körper dafür anzugeben. Ob die Annahme dieser Sinne zur Erklärung der Heilwirkung und der sonstigen bekannten Wirkungen des Magnetismus und namentlich der Elektrizität notwendig ist, kann ich Ihnen nicht sagen, möchte es aber aus Gründen, die darzulegen zu weit führen würde, verneinen.

Weiter ist auch behauptet worden, daß die Menschheit im Laufe der Zeit mehr und mehr Sinne erhält. Das ist möglich, weil wir ja wissen, daß manchen Tieren Sinne abgehen, die wir besitzen. Und wenn, wie wir gleichfalls wissen, Sinnesorgane verschwinden oder wenigstens sich zurückbilden, verkümmern können, wenn sie nicht gebraucht werden, warum sollen solche Organe sich nicht bilden, wenn besondere Umstände sie für unser Leben von Wichtigkeit machen und diese Umstände nur genügend lange Zeit, Tausende oder Hunderttausende von Jahren andauern? Der einzelne Mensch kann es nicht abwarten, wohl aber die Menschheit. Ist das richtig, was früher mit gar nicht schlechten Gründen behauptet worden ist, daß Homer und seine Griechen keinen Sinn für die Farbe Blau gehabt haben, wogegen aber freilich die Funde aus den Ausgrabungen, namentlich die herrlichen Malereien im kretischen Knossos, vielleicht aus der Zeit des Minos, sprechen, so wäre dieser Sinn von der Menschheit in der sehr kurzen Dauer von dreitausend Jahren erworben oder hinlänglich gekräftigt worden.

Von den Sinnesorganen, die, wie gesagt, die Reize

aufnehmen, führen Nervenbündel, wie der nervus opticus, nervus acusticus usf. in das Zentralnervensystem. Diese Nerven werden vom Reiz getroffen und leiten ihn zu bestimmten Stellen in das bezeichnete System. Nun erst wird der Reiz von der Seele wahrgenommen. Wir haben also im Körper Aufnahmeorgan, Fortleitungsbahn und Wahrnehmungsstelle, wenn wir der leichteren Übersicht wegen trennen wollen. Von den Aufnahmeorganen zu sprechen ist hier nicht der Ort, ihr Bau ist zum Teil im höchsten Grade kompliziert und sie sind für die psychischen Verhältnisse im Grunde genommen ohne Bedeutung. Die Leitungsbahnen, die Nerven, sind Stränge mit einem inneren Teil, den man den Achsenzylinder nennt, einer diesen umgebenden Hülle, das Nervenmark, der bei manchen Nerven (vorzüglich im System des nervus sympathicus) auch fehlt, und einer umschließenden häutigen Scheide. Die Fortleitung der Reize geschieht durch den Achsenzylinder, der also der wesentliche Teil der Nerven ist. Dieser zeigt sich aus sehr vielen äußerst feinen parallelen Fibern, sie heißen Nervenprimitivfibrillen, zusammengesetzt. An der Stelle, wo der Nerv das betreffende Sinnesorgan trifft und auch schon vorher, zerfasert er sich in Einzelfäden, die zuletzt auch nur aus einer Primitivfibrille bestehen, um größere Flächen bedecken zu können. Im weiteren Verlauf innerhalb des Körpers gelangen die Nerven zu Nervenzellen, Ganglien genannt, die sie anscheinend in Fibrillen aufgelöst durchziehen, um sie an anderer Stelle, ihre Fibrillen wieder in Stränge vereinend, zu verlassen und abermals zu Reizstellen zu wandern. Wesentliche Unterschiede in der inneren Beschaffenheit der einzelnen Nerven hat man bis jetzt nicht festgestellt, die Nerven dürfen also als einander fast gleich angesehen werden, wiewohl sie Reize der verschiedensten Arten zu leiten haben. Selbst die Nerven, die nicht dazu dienen,

Reize behufs Wahrnehmung zu leiten, sondern die andere Aufgaben zu erfüllen haben, wie Bewegungen von Herz, Gefäßen, Gliedern usf. auszulösen, Ausscheidungen zu veranlassen, Bewegungen zu hemmen usf., haben mit den erstbezeichneten Nerven — welche speziell den Namen sensible Nerven führen, während die letzteren in nicht ganz erschöpfender Weise als motorische Nerven bezeichnet werden — die gleiche Beschaffenheit.

Alle Nerven gehören zwei Systemen, dem sympathischen System und dem Gehirn-Rückenmarksystem an. Doch laufen Nerven auch zwischen diesen beiden Systemen, so daß sie miteinander in gegenseitiger Verbindung stehen. Das sympathische System dient dem eigentlichen animalischen Leben, es beherrscht die wichtigsten automatischen Vorgänge im Körper. Von dem anderen System ist das eigentliche Rückenmark, welches aus grauer Nervensubstanz besteht, die Zentrale für fast alle Bewegungs- und Tastsinnes(Empfindungs-)nerven. 31 Paare solcher Nerven gehen von ihm aus; jeder Nerv aus zwei Strängen bestehend, deren einer motorisch, der andere sensibel wirkt. Der zweite Teil dieses Systems enthält das Gehirn (Großgehirn und Kleingehirn) und das verlängerte Rückenmark. Die Nerven, die von ihm ausgehen (12 Paare), dienen teils automatischen Vorgängen im Körper, teils motorischen Zwecken, teils der Wahrnehmung. Manche wirken auch regulierend, wie z. B. der nervus vagus neben seinen so vielen Aufgaben — unter anderen die Empfindung Hunger und Durst zur Wahrnehmung zu bringen — auch die Herztätigkeit regelt. Doch ist hervorzuheben, daß auch vom Rückenmark und vom sympathischen System Nerven in das Gehirn ziehen, so daß dieses mit allen Teilen des Körpers in Verbindung steht. Das Gehirn, welches für uns hauptsächlich in Betracht kommt, besteht in seinem Inneren aus weißer Nervensubstanz,

anscheinend aus den dort zusammenlaufenden Nerven gebildet, und wird von grauer Nervensubstanz umhüllt. Letztere die graue Gehirnrinde enthält die von den Nerven durchzogenen Gehirnganglien. Allem Anschein nach ist diese Rinde das Organ der geistigen Tätigkeiten und der höheren Sinneswahrnehmungen, wenigstens dürfte dieses von der Großhirnrinde gelten.

Diese kurze Mitteilung von den Nerven und ihren Zentralen durfte ich Ihnen nicht vorenthalten, da von diesen Gegenständen oft zu sprechen sein wird.

Die Vorgänge, welche die Reize hervorbringen, sind physikalischer und chemischer Art. Auge und Ohr sind auf physikalische Reize (durch Licht und Schall) eingerichtet, Geschmack und wahrscheinlich auch Geruch auf chemische (durch Speisen und Gerüche). Der Tastsinn dient für physikalische und chemische Einwirkungen in gleicher Weise. Die Reize für die automatischen Tätigkeiten scheinen hauptsächlich chemischer Natur zu sein. Welcher Art die Reize sind, die der Wille veranlaßt, ist nicht bekannt.

Nachdem ein Reiz Nerven getroffen hat, wird er von diesen nach ihrem Zentralorgan geleitet. Wie das geschieht, wissen wir nicht. Das einzige, was die Physiologie hierüber erkundet hat, besteht in folgendem. In allen Nerven befindet sich die innere Substanz (man sagt der Querschnitt) in einem elektrischen Gegensatz zu der oberflächlichen. Die Folge davon ist, daß jeder Nerv ständig von einem elektrischen Strom durchflossen wird. Der Strom heißt Nerven-Ruhestrom, wenn der Nerv nicht in Tätigkeit sich befindet, wenn er ruht. Sobald nun der Nerv in Tätigkeit kommt, etwa indem er einen Reiz fortleitet, wird der Ruhestrom geschwächt, er erleidet eine negative Stromschwankung, wie der technische Ausdruck lautet. Also mit der nervösen

Leitung von Reizen ist allerdings ein physikalischer Vorgang verbunden, ein elektrischer Gegenstrom zu dem sonst bestehenden Ruhestrom. Das ist alles, mehr wissen wir nicht. Vermuten kann man noch, daß auch chemische Umsetzungen stattfinden, sonst wäre auch der Gegenstrom kaum zu erklären, aber mit einiger Sicherheit nachgewiesen sind sie nur für den Zustand der Ermüdung, worüber später. Überhaupt kommen im Nervensystem und seinen Zentralen trotz der so bedeutenden Beanspruchung auffallend wenig stoffliche Umsetzungen vor, selbst die Ernährung ist nur gering. Kaum können wir annehmen, daß der Reiz so fortgeleitet wird, wie er an die Nerven gelangt ist; wahrscheinlich findet schon am Nervenende eine Umwandlung statt. Aber es ist uns nicht bekannt, worin die Umwandlung besteht, noch wie sie erfolgt.

Vollends nun über die Vorgänge an den Wahrnehmungsstellen in den Zentralen, welche vielleicht die Ganglien sind, wissen wir gar nichts. Die Umwandlung des angekommenen Reizes in die Wahrnehmung oder in sonst eine seelische Tätigkeit müssen wir einem rein seelischen Vorgang zuschreiben, selbst wenn an den Wahrnehmungsstellen, wie ja zu erwarten, mit der Wahrnehmung verbundene physikalische und chemische Vorgänge gefunden werden sollten. Andererseits ist freilich nicht zu leugnen, daß der Zustand der Wahrnehmungsstellen auf die Wahrnehmung von Einfluß ist; Verletzungen können die Wahrnehmungsmöglichkeit ganz aufheben. Selbstverständlich fehlt auch die Wahrnehmungsmöglichkeit, wenn die Nervenleitung unterbrochen ist.

Obwohl nun für jede Wahrnehmung erforderlich ist, daß der Reiz die betreffenden Nerven unmittelbar angreift, kann man doch die Sinnesorgane in solche für Berührung und solche für Ferne einteilen. Zu den

ersteren gehört der Tastsinn und der Geschmacksinn; ob auch der Geruchsinn, wird von manchen bezweifelt. Wir können dazu auch zum Teil den Wärmesinn, den Kältesinn und was noch von ähnlichen Sinnen vorhanden sein mag, rechnen. Organe für die Ferne sind das Auge, das Ohr und zum Teil der Geruchsinn. In ihnen wird der Reiz durch Vorgänge aus der Ferne veranlaßt. Wie das geschieht, kommt hier noch nicht zur Sprache. Der gewöhnliche Ausdruck dafür ist, daß die Lichtstrahlen in unser Auge, die Töne in unser Ohr gelangen und dort an den Nerven den Reiz hervorbringen. Aber nicht wenige griechische Naturphilosophen haben angenommen, daß beispielsweise das Auge wie eine Laterne unsichtbare Leuchtfäden aussendet, mit denen es die Körper ableuchtet, besser abfühlt, welches Abfühlen dann als Leuchten wahrgenommen wird. Das scheint uns sehr seltsam, ist aber offenbar aus dem Wunsch entstanden, Wirkungen aus der Ferne zu vermeiden.

Abhängig ist die Wahrnehmung von dem Sinnesorgan, welches von dem Reiz getroffen wird. Auch die Art der Einwirkung kommt in Frage, jedoch in auffallend geringem Grade. Für die Vorstellung ganz gleiche Arten von Einwirkungen bringen doch gänzlich verschiedene Wahrnehmungen hervor, je nach dem Organ, in dem sie den Reiz verursachen. Ein Druck auf die Tastorgane veranlaßt die Wahrnehmung, die wir eben „Druck" nennen, ein Druck auf das Auge bewirkt dagegen (außer der Druckwahrnehmung, weil auch das Auge Tastnerven besitzt) die Wahrnehmung Licht. In dieser Weise ist zum Beispiel das sogenannte Eigenlicht des Auges — die verschwommene und wallende graue Lichtmasse, die man bei geschlossenem Auge oder in einem ganz dunkeln Raume sieht — zu erklären; der Druck wird hier durch

das Pulsieren der Blutgefäße des Auges gegen das Nervensystem hervorgebracht und erscheint in der Wahrnehmung als Licht. Wir sehen Druck. Umgekehrt entsteht durch verschiedene Einwirkungen an demselben Sinnesorgan immer die gleiche Wahrnehmung; Licht, Druck, Stich, Schnitt usf. am Gesichtsnerv lassen immer Lichterscheinung wahrnehmen, ein Durchschneiden des Gehörnerven wird zum plötzlichen Knall. Wenn sich dieses nicht an allen Sinnen nachweisen läßt, so liegt der Grund darin, daß die Sinne nicht durch alle Einwirkungen hinlänglich starke Reize empfangen. Wir sehen nicht fühlend mit den Tastnerven, weil diese für den Reiz durch Licht zu unempfänglich sind. Viele sehr auffallende Beispiele bieten gewisse Krankheitszustände. Ich erinnere an die sonderbaren Erscheinungen bei Nervenschwäche. Die Nerven sind alle in gleicher Weise durch übermäßige Beanspruchung und unter Umständen mangelhafte Ernährung angegriffen. Aber im Ohr macht sich die Schwäche durch Sausen, an den Händen und Füßen durch Jucken und Kribbeln, am ganzen Körper durch Frösteln oder durch Hitzegefühl bemerkbar, und auch am Auge können Erscheinungen auftreten, die Gegenstände vortäuschen. Die Reize sind hier durch den Schwächezustand der Nerven gegeben, und sie bringen die verschiedensten Wahrnehmungen hervor. Ergreift der Schwächezustand auch das Zentralnervensystem, so finden sich auch Wahrnehmungen intelligibler Art vor, wie Furcht, Ungeduld, Erregtheit, Hypochondrie, um von den Wahrnehmungen zu schweigen, welche bei voller Gehirnerkrankung sich einstellen und an die man nur mit Grauen denkt. Doch komme ich auf diese Verhältnisse bald zurück.

Jedenfalls scheint es, daß wir von spezifischen Sinnesvermögen sprechen dürfen, und wenn man etwas übertreiben will, wird man sagen: Jeder Sinn

antwortet auf alle Einwirkungen, welcher Art sie sein mögen, immer mit der gleichen Wahrnehmung, der Gesichtsinn mit Licht, der Gehörsinn mit Schall, der Tastsinn mit Druck oder Schmerz oder Lust, der Geruchsinn mit Geruch, usf.

Für das reale Erkennen der Welt lernen wir so, daß man aus der Wahrnehmung nicht auf die Art desjengen schließen darf, welches sie hervorbringt. Wenn also zum Beispiel der Physiker behauptet, Bewegung könne die Wahrnehmung Licht und Schall hervorrufen, so kann man sich gegen ihn nicht darauf berufen, daß Licht und Schall und Bewegung absolut verschiedene Wahrnehmungen bedeuteten, seine Behauptung also unverständlich und unrichtig sein müsse. Freilich richten sich die Wahrnehmungen nach besonderen charakteristischen Merkmalen der betreffenden Vorgänge. So kann der gleiche physikalische Vorgang Bewegung sehr verschiedene solche Merkmale haben, beispielsweise kann die Bewegung eine stetig fortschreitende, eine drehende, eine pendelnde usf. sein. Oft aber bedingen, wenigstens der Vorstellung nach, ganz geringe Unterschiede in den Merkmalen, sehr bedeutende Unterschiede in der Wahrnehmung. Licht wird wahrscheinlich durch eine pendelnde Bewegung zur Wahrnehmung gebracht; von der Geschwindigkeit dieser pendelnden Bewegung, die doch auf unsere Vorstellung von der Bewegung gar keinen Einfluß hat, hängt es aber ab, ob wir Rot, Grün, Blau usf. wahrnehmen. Fast scheint es, als ob die Seele sich in feinster Arbeitsteilung eine große Zahl von Organen geschaffen hat, deren jedes entweder überhaupt nur auf eine Einwirkung widerhallt, oder zwar auf mehrere Einwirkungen, aber immer in der nämlichen Weise, und als ob die Seele nach diesen Resonanzen im Einzelnen oder sie vermischend die Außenwelt wahrnimmt. Ein Beispiel hierfür möchte das Nervensystem des Ohres bieten,

welches nach Helmholtz wie eine Klaviatur mit vielen Tausenden von Tasten eingerichtet ist.

Wenn sich das alles so verhält, so kann vorausgesehen werden, daß auch die Wahrnehmungsstellen im Zentralnervensystem voneinander getrennt sind. Das haben bekanntlich die Physiologen für sehr viele Wahrnehmungen in der Tat nachgewiesen. Gewisse Gehirnstellen dienen der Gesichtswahrnehmung, andere der Gehörwahrnehmung, usf. Werden diese Stellen entfernt oder verletzt, so verliert das Lebewesen die Möglichkeit zu sehen oder zu hören usf., oder es tritt eine Störung der Wahrnehmung ein. Diese Lokalisierung der Wahrnehmungen im Gehirn ist von höchstem Interesse, sie ist sogar auf Seelentätigkeiten ausgedehnt worden, welche mit Wahrnehmungen nichts zu tun haben, und manche geistige und moralische Mängel hat man auf Mängel in der Gehirnentwicklung zurückführen zu können geglaubt. Sobald für eine Seelentätigkeit Lokalisierung im Gehirn nachgewiesen ist, hat es selbstverständlich keine Gedankenschwierigkeit, sie für alle anderen Seelentätigkeiten ebenfalls anzunehmen. Indessen darf doch nicht vergessen werden, daß im Reiche der Lebewesen die Arbeitsteilung durch Schaffung besonderer Organe nach oben wächst, und wir sind doch kaum das letzte Wort der Schöpfung. Es braucht bei uns die Arbeitsteilung noch nicht das äußerste erreicht zu haben.

Auf die Bemühungen die Intensität der Seelentätigkeiten auch an der Gestaltung des Kopfes zu beurteilen, darf ich hier nur hinweisen. Von den genaueren Angaben eines Gall und Lavater sind wir zwar abgekommen, aber manches hat sich doch als in der Regel zutreffend erwiesen. Wie unsicher jedoch auf diesem Gebiete vieles ist, kann man aus dem Streit ersehen, der zwischen den Anthropologen über den Zusammenhang zwischen Ge-

hirnvolumen und Intelligenz, oder zwischen Intelligenz und Zahl und Art der Gehirnwindungen, oder zwischen Intelligenz und Gesichtswinkel besteht. Die Zehntausende von Messungen und Untersuchungen haben noch keine Entscheidung herbeigeführt. Wenn man bedenkt, wie unglaublich fein die Seele ihre doch nur auf äußere Wahrnehmung berechneten Sinnesorgane ausbilden konnte, möchte man kaum glauben, daß sie die Wirksamkeit der Organe für geistige und moralische Tätigkeiten an so grobe Unterschiede im Gehirn und Gesicht gebunden hat.

Längere Zeit hat man geglaubt, die Lokalisierung der Wahrnehmungen so weit treiben zu können, daß man für jede Wahrnehmung eine bestimmte Stelle als Zentrum im Gehirn angab, ein Sehzentrum, Hörzentrum usf. Eine derartige Konzentrierung der Wahrnehmungsorte ist durch die späteren Untersuchungen nicht bestätigt worden. Zwar sind auch diesen zufolge besondere Stellen für die Wahrnehmungen vorhanden. Allein für jede Wahrnehmung sind solche Stellen, Wahrnehmungszentren, in sehr großer Zahl nachgewiesen, und fast scheint es, als ob sie für jede Wahrnehmung durch das ganze Gehirn zerstreut sind oder doch wenigstens durch einen sehr großen Teil des Gehirns. Ähnlich verhält es sich mit den Stellen, die nicht bestimmten Wahrnehmungen, sondern anderen Seelentätigkeiten dienen, zum Beispiel mit den Sprachstellen im Gehirn. Es gehört auch ganz zur Eigenart unserer Seele, daß sie wichtige Funktionen nicht auf eine einzige Stelle zusammenzieht, sondern vorsorglich auf mehrere Stellen verteilt, um Ersatz zu haben, wenn eine Stelle aus irgend welchen Gründen, Krankheit, Verletzung usf., versagt.

Diese neueste Anschauung von der Lokalisierung der Seelentätigkeiten im Gehirn nähert sich sehr stark der ältesten Anschauung, die man ohne besondere Unter-

suchungen, wofür die betreffende Zeit gar nicht die Mittel besaß, sich zurechtgelegt hatte, indem man annahm, daß jede Gehirnstelle jede Wahrnehmung vermittelt oder wenigstens vermitteln kann. Für das letztere scheint auch die Erfahrung zu sprechen, denn man hat bei Krankheiten und absichtlichen Verletzungen des Gehirns festzustellen vermocht, daß Gehirnteile sich gegenseitig vertreten können; Wahrnehmungsmöglichkeiten, die geschwunden schienen, fanden sich allmählich wieder ein. Indessen läßt sich hier nichts entscheiden, denn noch kennen wir nicht entfernt die Vermittelungsstellen auch nur für eine Wahrnehmung, und es ist möglich, daß in jenen Fällen tatsächlich noch wirksame Stellen vorhanden gewesen sind. Es ist auch nicht ausgeschlossen, daß die verschiedenen Vermittelungsstellen einer Wahrnehmung verschieden stark wirken; eine mag die Vermittelung sofort und intensiv ausführen, eine andere nur allmählig und schwach. Ist nun die erstere Stelle irgendwie außer Tätigkeit gesetzt und muß die letztere auch für sie die Vermittelung übernehmen, so tritt das ein, was wir an unserem Körper so oft bemerken, daß Teile, die besonders in Anspruch genommen werden, auch besondere Ernährung erfahren und auf diese Weise erstarken. Die sonst schwach wirkende Stelle wird also für ihre Funktion immer mehr geeignet; schließlich überschreitet die von ihr vermittelte Wahrnehmung die Bewußtseinsschwelle; die Wahrnehmungsmöglichkeit hat sich scheinbar aufs neue eingestellt.

Damit kommen wir auf ein anderes Verhältnis zu sprechen. Wir finden nämlich, daß eine und dieselbe Wahrnehmungsart uns bald stärker bald schwächer zum Bewußtsein gelangt. Wahrnehmungen gleicher Art können also intensiv voneinander verschieden sein. Wir sprechen deshalb von einer Intensität, Stärke der Wahrnehmungen.

Diese hängt von der Intensität der Einwirkung auf die Sinnesorgane ab. Indessen nicht davon allein, sondern auch von der Disposition der Nerven und des Nervenzentrums, womit nur gesagt ist, daß unsere Sinne auf äußere Einwirkungen bald mehr, bald weniger leicht ansprechen. Sieht man von den besonderen Fällen einer stärkeren oder schwächeren Tätigkeit der Psyche selbst ab oder von Beeinflussung durch Krankheit, so sind die beiden Grenzen für die Wahrnehmung ausgeruhte Sinne und ermüdete Sinne. Im ersteren Falle machen sich alle Wahrnehmungen viel intensiver geltend wie im letzteren; bei ausgeruhten Sinnen können Wahrnehmungen mit erheblicher Stärke auftreten, die bei ermüdeten Sinnen sogar überhaupt nicht zum Vorschein kommen. Die Ruhe und die Ermüdung sind in bezug auf die Wahrnehmungen selbst zu verstehen. Ein anderer Umstand betrifft die Aufmerksamkeit, die wir Wahrnehmungen widmen; veränderliche Eindrücke sind deshalb leichter wahrnehmbar wie unveränderliche.

Unter sonst gleichen Verhältnissen wächst im allgemeinen die Stärke der Wahrnehmung mit derjenigen des Eindrucks auf die Sinne, jedoch keineswegs der Stärke des Eindrucks proportional, sondern viel langsamer. Zunächst muß der Eindruck eine gewisse Stärke, den uns für das Bewußtsein schon bekannten Schwellenwert, mindestens erreicht haben, ehe er überhaupt zur Wahrnehmung führt. Sodann hört, wenn die Stärke des Eindruckes eine gewisse Höhe überschritten hat, die Intensität der Wahrnehmung überhaupt fast ganz auf mit weiterem Anwachsen des Eindruckes zuzunehmen. Wir verlieren dann jedes Urteil über die Stärke des Eindruckes; wir wissen nur, daß er stark ist, aber nicht mehr wie stark.

Nicht minder bedeutend ist der Umstand, daß auch für qualitative Wahrnehmung Grenzen bestehen. Wir unterscheiden bekanntlich bei Tönen ihre musikalische

Höhe und Tiefe. Zu tiefe Töne nehmen wir als solche nicht mehr wahr, sondern etwa noch als knarrendes Geräusch, zu hohe Töne hören wir überhaupt nicht. Die Skala der Tonwahrnehmung ist also nach oben und unten begrenzt. Es gibt Tiere, die viel höhere Töne vernehmen als wir Menschen. Der physikalische Vorgang ist immer der nämliche, was für ein Ton es auch sein mag; es handelt sich dabei um hin und her gehende Bewegungen in der Luft oder anderen Substanzen. Verschieden sind die Geschwindigkeiten dieser Bewegungen, sie nehmen mit wachsender Höhe zu. Die Seele scheint keine Organe ausgebildet zu haben, die auf Töne von zu geringer und solche, die auf Töne von zu starker Bewegung noch widerhallen könnten. Ähnlich verhält es sich mit den Farben des Lichtes, auch hier ist die Skala des Wahrnehmbaren begrenzt; die physikalische Farbenskala ist mit der psychischen nur auf einer kurzen Strecke identisch. Farben, welche zu beiden Seiten dieser Strecke tatsächlich vorhanden sind, werden nicht gesehen, und man muß zu besonderen Mitteln greifen, die sie umwandeln, um sie zu Gesicht zu bekommen oder um sie in anderer Weise, z. B. durch chemische (photographische) oder Wärmewirkung, wahrzunehmen.

Das für uns wichtige Ergebnis ist, daß wir erstens äußere Qualität und Quantität durchaus von der Qualität und Quantität der Wahrnehmung unterscheiden müssen, zweitens unter Einhaltung der Unterscheidungsregeln gedanklich Wahrnehmungen nach Qualität und Quantität nach außen beliebig fortsetzen dürfen, wenn dem Eindrucke auch keine Wahrnehmung mehr entspricht. Es handelt sich dann freilich wesentlich um Namen, die wir über ihre Wahrnehmungsbedeutung hinaus anwenden.

Alle Wahrnehmung richtet sich auf Bestehendes oder auf Vorgehendes. Die Wissenschaft ist dementsprechend beschreibend (descriptiv) oder erzählend (historisch); sie beschreibt z. B. eine Pflanze nach Gestalt, Farbe, Duft usf. und erzählt vom Wachsen, Blühen, Fruchtbringen, Welken usf. dieser Pflanze. In beider Hinsicht aber gilt das zuletzt hervorgehobene Ergebnis des Prinzips der Sinneswahrnehmungen. Aus der Wahrnehmung des Vorhandenen können wir nicht auf die wahre Natur dieses Vorhandenen schließen, ebensowenig aus der des Vorgehenden auf die wahre Natur des Vorgehenden. Manchmal wird gesagt, daß wenn mehrere oder gar alle Sinne zugleich einen Eindruck vermitteln und dabei harmonisch zusammenwirken oder sich gegenseitig kontrollieren, dadurch eine Gewähr für das Wahrgenommene gewonnen wird, z. B. für ein Blatt, bei welchem das Betasten die gleiche Gestaltung ergibt wie das Sehen. Daß das nicht zutreffend sein kann, ist aber klar; die Wahrnehmung einer Spitze durch Anfühlen und die durch Hinsehen sind voneinander grundverschieden. Das einzige, was wir wissen, ist, daß unter Umständen einer Wahrnehmung stets eine bestimmte andere entspricht, was später noch auszuführen ist.

Aber nicht selten ruft eine Wahrnehmung eine andere hervor, für die tatsächlich gar kein Gegenstand vorhanden ist, also eine Täuschung. So gibt es, ein Beispiel, welches schon früher angeführt ist, Menschen, welche einen Klang zu hören vermeinen, wenn sie eine bestimmte Farbe sehen. Und ich kenne einen in seiner Wissenschaft hochangesehenen Gelehrten, welcher umgekehrt bei jedem Vokal, den er spricht, eine Farbe empfindet, und zwar je nach dem Vokal eine besondere Farbe; Vokale sind bekanntlich Klänge. Selbst aus dem gewöhnlichen Leben lassen sich viele Beispiele von solchen Wahrnehmungen anführen, die nicht durch Gegenstände, son-

dern nur durch andere Wahrnehmungen hervorgebracht werden. Freilich spielt hier meist Empfindung und Gemütserregung mit. Sinne täuschen nicht nur für sich, sondern veranlassen auch andere Sinne zu täuschen, selbst wenn sie ihrerseits Wahrheit sprechen. Und indem sie auch noch miteinander wettstreiten, verwirren sie oft das Bild des Wahrgenommenen derartig, daß man überhaupt nicht mehr weiß, was eigentlich wahrgenommen ist. Ein scharfes Scheiden zwischen der Wahrnehmung und dem Wahrgenommenen ist also durchaus am Platze. Meist aber können wir nichts weiter tun, als das Wahrgenommene so mitteilen, wie es wahrgenommen ist und es als das hinstellen, als was es wahrgenommen ist. Im praktischen Leben verfährt man durchgängig so. Die Wissenschaft bemüht sich der Sache mehr auf den Grund zu gehen, wo sie nicht rein beschreibend ist. Und dann gibt es darüber hinaus Leute, welche noch weiter gehen und aus reinen Täuschungen der Sinne sich reale Welten aufbauen, woraus dann Tischrücken, Geisterseherei, Vierdimensionales und mancher andere Unfug erwächst.

Die letzteren verfahren gerade entgegengesetzt wie der Forscher, der aus der Wahrnehmung das Wahrgenommene zu erkunden sucht. Man kann das ganz schön in Formeln bringen; Praktiker: Objekt gleich Wahrnehmung! Forscher: Objekt gleich Wahrnehmung? Spiritist: Wahrnehmung gleich Objekt! Der Herr in der Mitte ist der Zweifler. Von Ihnen hoffe ich, daß Sie sich diesem anschließen und die Zweifel zu lösen suchen.

Wenn sodann Vorgängen, wie bemerkt, unter Umständen gar keine Wahrnehmung entspricht und wir erst zu besonderen Mitteln greifen müssen, um sie der Wahrnehmung zu erschließen, so sind wir in keiner Weise sicher, daß nicht da, wo wir nichts bemerken, gleichwohl etwas geschieht. Indem man dieses mit der ferneren Erfahrung verbindet, daß, je weiter die Hilfs-

mittel zur Unterstützung unserer Sinne ausgebildet werden, wir um so mehr Gegenstände für die Wahrnehmung finden, dehnen wir die Welt mit allen ihren Erscheinungen ins Unbegrenzte aus; und das ist es, was wir meinen, wenn wir von Unendlichkeit und Ewigkeit sprechen, die nichts Vollendetes sein können, sondern etwas nach allen Seiten hin Unbegrenztes.

Der Naturforscher begegnet oft bei Laien einem ungläubigen Kopfschütteln, wenn er von Weltkörpern erzählt, gegen deren ungeheure Größe die doch so kolossale Sonne klein erscheint, und er zugleich Körperchen von so minimaler Winzigkeit annimmt, daß ein Staubkorn sich zu ihnen wie die Sonne zu ihm verhält. Aber er muß aus dem Erforschten schließen, daß der Mensch mit seinen Eigenheiten keinen Maßstab für die Welt abgibt. Und der Ausspruch eines alten griechischen Philosophen, daß der Mensch das Maß aller Dinge sei, bezieht sich nur auf die subjektive Beurteilung. Aus dieser Erkenntnis heraus ist der Naturforscher zum objektiven Forscher geworden, der streng nach den Tatsachen geht und vor Schlüssen selbst dann nicht zurückschreckt, wenn sie menschliche Schwachheit berühren und menschlichen Stolz verletzen.

Zehnte Vorlesung.

Wahrnehmung und Reiz.

Meine Herren! Alles was ich Ihnen in der letzten Vorlesung vorgetragen habe, ist Erfahrung selbst oder aus Erfahrung erschlossen. Und hierin können Sie, wenn Sie den früheren Auseinandersetzungen über die Seele und ihre formale Tätigkeit mißtrauen sollten, die Rechtfertigung sehen. In der Tat wird es Ihnen bei den jetzigen Darlegungen manchmal so vorgekommen sein, als ob Sie sie schon von mir gehört haben. Allein früher habe ich in keiner Weise von realen Verhältnissen gesprochen. Die Parallelität ist aber vorhanden, wobei man jedoch nicht einmal sagen kann, daß eines aus dem anderen abgeleitet ist; denn vieles, was über die Seele und die Bedeutung ihrer formalen Tätigkeit gesagt ist, sogar fast das meiste, ist schon in Zeiten erdacht, die nicht entfernt die Erfahrung besaßen, über die wir verfügen, ja nicht einmal die wenigen, die hier angeführt sind. Es hat eben die denkende Menschheit von je nicht nur sich, sondern der ganzen Welt gemißtraut. Vielleicht könnte einer von Ihnen glauben, mit Bezug auf ihren geliebten Körper gebe sich die Seele keinen Täuschungen hin. Aber erstens faßt Sie auch hier alles in ihrer Weise auf. Was hat z. B. die Wahrnehmung Schmerz mit der von Stich oder Schnitt oder Schlag zu tun? Was das wunderliche Gefühl beim Kitzeln mit dem rein mechanischen Vorgang dabei?

Zweitens ist auch hier ihre Wahrnehmung begrenzt, selbst wenn der Reiz den Schwellenwert überschritten hat. So fühlen wir die beiden Stiche von zwei Spitzen nur als einen Stich, wenn die Spitzen sich innerhalb eines gewissen geringen Abstandes voneinander befinden. Ja selbst wirkliche Selbsttäuschung kommt vor. So weiß man, daß rheumatische Leute, denen man einen Teil des Beines hat abnehmen müssen, manchmal Schmerzen empfinden, die ihnen von den Zehen des abgenommenen Beines auszugehen scheinen, daß also Schmerzen an Stellen gefühlt werden, wo der Körper gar nicht mehr ist. Man könnte dieses mit der Verlegung des Wahrgenommenen vergleichen, wie sie auch beim Gesichtsinn und Gehörsinn stattfindet; denn auch bei diesen Sinnen sehen wir einen Gegenstand und hören einen Ton außer uns, wiewohl die Reize dazu in uns, im Grunde des Auges oder des Ohres, vorfallen. Die Verlegung in diesen beiden Fällen ist aber ganz verschieden von jener Verlegung. Sie ist keine eigentliche Täuschung, sondern eine notwendige Projektion nach außen überhaupt, worüber wir bald und später zu sprechen haben werden. Beim Schmerz in den nicht vorhandenen Zehen findet aber eine wahre Täuschung statt; er ist nach einer Stelle verlegt, wohin früher der Körper noch reichte, und die Täuschung täuscht eben den fehlenden Körperteil vor, so daß die Seele nicht einmal ihren körperlichen Besitzstand immer kennt.

Für manches von dieser Unstimmigkeit — Diskordanz ist wohl treffender, aber Fremdworte sind ja verpönt — zwischen Wahrnehmung und Wahrgenommenem hat man ganz gute Erklärungen. So wenn Gesichtswahrnehmungen ohne Gegenstand sich Gehörwahrnehmungen vergesellschaften, meint man, daß Fäden des nervus opticus von der Gesichts-Wahrnehmungsstelle ausgehend denen des nervus acusticus beigemischt sind (vergl. auch Seite 125).

Sie dienen dann ebenfalls zur Fortleitung des Schallreizes, aber an ihrer Ausgangsstelle wird der Reiz als Lichtreiz wahrgenommen. Umgekehrt können Fäden des nervus acusticus von der Gehör-Wahrnehmungsstelle ausgehend sich dem nervus opticus beigesellen. Dann verbreitet sich mit jeder Gesichtswahrnehmung eine Gehörwahrnehmung. Selbstverständlich kann auch beides stattfinden, und könnte überhaupt eine Vergesellschaftung irgendwelcher Nervenfäden mit irgendwelchen anderen solchen Fäden erfolgen. Aber tatsächlich geschieht das anscheinend nur in sehr seltenen Fällen und nur bei Nerven bestimmter Art. Doch erinnere ich mich gelesen zu haben, daß manche Menschen auch durch die Zähne hören; der Schall, der ja auch sonst Erschütterungen herbeiführen kann — es wird sie jeder aus der Kirche, wenn die tiefen Register der Orgel tönen, kennen — würde dann die Zähne und durch sie die Zahnnerven, denen Gehörnerven beigesellt wären, in Bewegung versetzen, wie ein wiederholtes Tasten oder Anschlagen. Bei niederen Tieren sollen sogar die gleichen Nerven verschiedene Reize aufnehmen und zur Wahrnehmung bringen können. Aber wir wissen freilich nicht, wie dann die Wahrnehmung ausfällt, ob ein solches Tier, z. B. ohne besonderes Gesichtsorgan, wenn es von Licht getroffen wird und darauf reagiert, wirklich Licht unserer Wahrnehmungen sieht. Das betrifft die Vergesellschaftung, Assoziation, von Wahrnehmungen.

Noch sicherer läßt sich das Zusammenwerfen mehrerer gleicher und gleichzeitiger Reize zu einer einzigen Wahrnehmung erklären. Da nämlich die Nerven voneinander getrennte Individuen sind, können sie naturgemäß das Aufnahmeorgan der Reize nicht lückenlos bekleiden, vielmehr ist zwischen den verschiedenen Nervenendigungen ein Zwischenraum vorhanden. Treffen nun mehrere Reize

gleicher Art zugleich auf einen Raum, der nur eine Nervenendigung enthält, so wird nur der eine Nerv in Anspruch genommen und dieser leitet dann die mehreren Reize zugleich, also als Einheit fort, so daß auch die Wahrnehmung einheitlich wird. So liegen die Reizstellen für die Strahlen von zwei Körpern auf der Nervennetzhaut des Auges um so näher, je ferner jene beiden Körper sind. Rücken die Körper so weit fort, daß der Zwischenraum zwischen den zwei Reizstellen kleiner wird als der zwischen zwei Nervenendigungen, so werden die beiden Körper als nur ein Körper wahrgenommen. Ganz so liegen die Verhältnisse bei zwei Stichen, die man nur als einen fühlt, wobei man Ferne mit Nähe zu vertauschen hat. Und ähnlich in vielen anderen Fällen.

Unter Umständen können sogar Reize überhaupt zu gar keiner Wahrnehmung führen, nämlich dann, wenn die Fläche, die sie im Sinnesorgan bedecken, ganz frei von Nervenendigungen ist. Das bekannteste Beispiel hierfür bietet der schon erwähnte blinde Fleck im Auge; Licht, welches auf diesen Fleck trifft, wird nicht wahrgenommen, das Auge ist an dieser Stelle tatsächlich blind. Es ist freilich die Eintrittsstelle des nervus opticus in das Auge, allein von da aus verzweigen sich die Einzelnerven dieses Gesichtsnervs, um in der Netzhaut zu enden, Nervenenden enthält diese Stelle nicht. Auf solche Nervenenden kommt es aber an, denn die Fortleitung der Reize geschieht entlang der inneren Substanz der Nerven, entlang der Nervenachse, nicht quer dazu.

Das Gegenstück wäre die Wahrnehmung mehrerer Gegenstände aus einem Reize. Auch das findet statt. Ich erinnere an das bekannte Fingerspiel; man schlägt zwei Finger, den Zeigefinger und den Mittelfinger übereinander und rollt mit ihnen eine kleine Kugel, so nimmt man deutlich zwei Kugeln wahr, obwohl man bestimmt weiß, daß nur eine Kugel da ist. Die Erklärung

muß annehmen, daß in diesem Falle die Nerven so weit auseinander verlaufen, daß sie den Reiz an gesonderte Punkte der Wahrnehmungsstelle für den Reiz bringen.

Auch die Zeit spielt eine große Rolle. Rasch aufeinander folgende Reize fließen oft zu einer Wahrnehmung zusammen, auch wenn sie verschiedene Nervenenden treffen. Wir müssen das zum Beispiel beim Klang voraussetzen, dessen einzelne Töne verschiedene Nerven in Anspruch nehmen sollen. Der Klang ist aber eine einzige Wahrnehmung, und er bleibt noch eine einzige Wahrnehmung, auch wenn seine Töne nicht zugleich, sondern nur rasch genug hintereinander gespielt werden. Es ist deshalb auch nicht zu bezweifeln, daß manche Menschen Akkorde singen können; sie besitzen die Fähigkeit Töne schnell aufeinanderfolgen zu lassen, so daß der Zuhörer den Eindruck eines Akkordes empfängt; es ist ein Scheinakkord. Ähnlich wie mit den Tönen verhält es sich mit den Farben, dem Klange entspricht dabei die Mischfarbe. Alle Farben zugleich wahrgenommen geben die Mischfarbe weiß, welche eine ganz einheitliche Wahrnehmung ist. Ja wir brauchen zu dieser Wahrnehmung nicht einmal alle Farben, es genügen schon zwei, die man Komplementärfarben oder Ergänzungsfarben nennt, wie Rot und Grünlichblau, Orange und Cyanblau, Gelb und Indigoblau usf. für uns die gleiche Wahrnehmung Weiß hervorbringen. Und wir sehen auch in diesem so sehr vereinfachten Fall nicht jede der beiden Farben für sich, sondern etwas Neues, eben Weiß. Und ähnlich verhält es sich mit andern gemischten Farben; wir haben immer etwas von den gemischten einzelnen Farben Verschiedenes, die Mischfarbe, wenn sie auch als Farbe anderen reinen Farben nahe oder gleichkommen mag. Führt man verschiedene Farben nacheinander am Auge vorüber, indem man die Geschwindigkeit des Vorüberziehens stetig anwachsen läßt, so verschwimmen

die Farben mehr und mehr zu einem einheitlichen neuen Ganzen, wie man es erhalten würde, wenn man die Farben unmittelbar mischte. Und fällt Ihnen nicht das landläufigste Beispiel von der im Kreise herumgeschwungenen leuchtenden Kohle ein? Bei gewisser Schwunggeschwindigkeit sieht man nicht mehr die Kohle in ihren aufeinanderfolgenden Lagen, sondern überall im Kreise, einen leuchtenden Kreis. Wie Auge und Ohr verhält sich anscheinend auch der Geruchsinn; verschiedene Düfte vermischt geben einen besonderen Duft, der als Mischduft bezeichnet werden kann. Weniger deutlich macht sich die Erscheinung beim Geschmacksinn geltend. Selbst Leute mit nicht feiner Zunge, zu denen der Herr Vortragende leider gehört, schmecken die einzelnen Bestandteile, aus denen unsere üblichen Gerichte zusammengesetzt sind, heraus. Von den Weinen aber will ich schweigen; manchem schmeckt der böseste Grüneberger oder die Naumburger Schattenseite so gut wie Liebfrauenmilch oder Bernkastler Doctor. Hier hilft nur Erfahrung, die ich Ihnen hiermit empfohlen haben möchte. Endlich über den Tastsinn weiß ich Ihnen nichts besonderes zu sagen. Es scheint dieser Sinn sehr einseitig zu sein. An den Enden seiner Wahrnehmungen stehen Druck und Schmerz, aber man kann den Übergang dieser beiden Wahrnehmungen ineinander deutlich verfolgen, wenn auch zuletzt der Schmerz den Druck so sehr übertäubt, daß letzterer nicht mehr beachtet wird.

Hier werden nur Tatsachen für Erklärungen gegeben, denn der behauptete Einfluß der Zeit ist eine Tatsache, für die Erklärung ist nichts durch ihn gewonnen. Wirklich vermögen wir zunächst nicht einzusehen, warum in dem obigen Beispiele vom Klange die Seele, auch wenn die Töne eines Klanges absolut zugleich erscheinen, nicht die einzelnen Töne soll wahrnehmen können. Keine auf Zahlen gegründete Spekulation kann hier helfen, zumal

manche Menschen die Töne in der Tat einzeln hören und Übung und Lernen viel zur Trennung der einzelnen Reize beiträgt. Will man eine Erklärung gewinnen, so muß man zunächst annehmen, daß die Zeit einen ähnlichen Einfluß ausübt wie der Raum. Allein da es sich bei letzterem um Abstände von Substanzen handelt, von Nervenenden, kann man den Einfluß der Zeit materiell nur verstehen, wenn man genauer annimmt, daß die substanzlichen Umsetzungen oder physikalischen Vorgänge in den Nerven und ihren Zentralen, die anscheinend mit jedem Reize verbunden sind, von dem Verhalten der Reize zueinander abhängen, zum Beispiel für jeden von zwei Reizen andere sind, wenn diese Reize zeitlich hinlänglich voneinander getrennt sind als wenn sie gleichzeitig geschehen oder innerhalb einer gewissen Zeitdauer. Auch so bleibt noch recht viel unverständlich, denn dadurch wäre nur erklärt, warum die Wahrnehmung etwa eines Klanges verschieden ist von der von Tönen, die den Klang zusammensetzen, nicht aber warum der Klang als einheitliches Objekt und nicht als einzelne Töne vernommen wird; man sollte auch dann jeden Ton für sich, wenn auch anders als wenn er allein aufträte, hören. Oder man müßte weiter noch annehmen, daß die substanziellen Änderungen oder physikalischen Vorgänge, welche die Reize verursachen, sich derartig beeinflussen, daß sie nicht allein anders ausfallen als bei zeitlich hinlänglicher Trennung, sondern auch einander gleich oder nahezu gleich werden, so daß in dem uns beschäftigenden Beispiel des Zusammenklingens mehrerer Töne jeder Ton eines Klanges für sich schon die Wahrnehmung des Klanges gäbe, die Töne zusammen also nur einen verstärkten Klang bilden würden. Aber hier fehlen noch alle Erfahrungen.

Besser daran sind wir wieder bei den Erscheinungen der Ermüdung. Die fortdauernde oder zu starke Wirkung eines Reizes bringt schon im Aufnahmeorgan substanzielle Umsetzungen und physikalische Änderungen hervor, die die Art der Aufnahme beeinträchtigen oder die Aufnahme ganz unmöglich machen. So wissen wir, daß Nerven durch ständigen oder starken Druck und überhaupt durch mechanische Einwirkung allmählich zeitweilig oder dauernd absterben, so daß sie die Fähigkeit Reize aufzunehmen und fortzuleiten für einige Zeit oder für immer verlieren. Hat also auf ein Tastorgan ein zu starker oder zu lange dauernder mechanischer Reiz gewirkt, so ist das Organ „ermüdet" und wir fühlen den Reiz nicht mehr oder nicht deutlich. In dieser Weise entsteht auch vielfach die als „Taubheit" der Glieder bezeichnete Fühllosigkeit der Extremitäten. Ähnlich verhält es sich, wenn der Reiz an den Endigungen der Nerven, wie anscheinend im Auge im sogenannten Sehpurpur, chemische Änderungen herbeiführt; die Nervensubstanz hat dann nicht mehr die chemische Beschaffenheit, die sie befähigt den Reiz aufzunehmen und fortzuleiten. Die Ermüdung kann auch an den Wahrnehmungsstellen des Gehirnes auftreten, die Vermittlung zur Psyche ist dann beeinträchtigt. So wissen wir, daß durch die im Wachen fortdauernd in Anspruch genommene Vermittlungstätigkeit der Gehirnsubstanz diese ständig an Wasser verliert und statt dessen aus dem Blut Kohlensäure, Harnsäure, Hippursäure, Milchsäure und andere Substanzen aufnimmt; sie äußert dann, wie der Chemiker sagt, eine saure Reaktion, während sie sonst sich neutral verhält oder gar alkalisch wirkt. Das ist eine sehr deutliche chemische Verwandlung und die Folge für uns ist Ermüdung, wodurch das Bewußtsein mehr und mehr herabgesetzt wird und schließlich der Mensch zum Schlaf gezwungen ist. Im Schlafen, wenn

die Reize der Außenwelt nur noch in so geringem Maße vorhanden sind, daß sie höchstens zu Träumen Veranlassung geben, die Gehirnsubstanz also kaum in Anspruch genommen wird, führt das strömende Blut eine Rückbildung herbei; es tritt in die Gehirnsubstanz mehr und mehr Wasser ein und die fremden Stoffe werden allmählich wieder fortgeschafft. Wenn diese Rückbildung ganz oder bis zu einem gewissen Grade vollendet ist, genügt ein geringer äußerer Reiz den Schlafzustand aufzuheben, uns zu wecken. Gleichfalls durch die Bildung besonderer Stoffe infolge ihrer Beanspruchung „ermüden" die Muskeln unserer Gliedmaßen. Und so wird es sich in vielen anderen Fällen verhalten, in denen die stofflichen Änderungen noch nicht haben nachgewiesen werden können. So einfach diese Erklärung, so Seltsames betrifft sie eigentlich. Die Seele schafft sich körperliche Mittel des „Lebens" halber. Indem aber das „Leben" vor sich geht, treten Gegenwirkungen in diesen Mitteln selbst auf, welche den Plan der Seele stören oder ändern und so das gewollte „Leben" wieder herabsetzen. Wir werden später sehen, daß hierin ein allgemeines Naturgesetz verborgen liegt. Überraschend ist, daß ein Gesetz, welches die Vorgänge in der leblosen Materie regelt, auch im seelischen Vorgang „Leben" Bedeutung haben, ja selbst entscheidend sein soll; als wenn dieser Vorgang „Leben" jedem beliebigen Vorgang in der leblosen Natur in dieser Hinsicht entspricht. Übrigens ist es, soweit ich sehen kann, die einzige Analogie zwischen leblosen Vorgängen und Lebensvorgängen. Und selbst diese ist nicht ganz vollständig, weil in den Lebensvorgängen der Wille gewaltig eingreift und die Wirkungen jenes Gesetzes stört oder aufhebt.

Vielleicht auf Kosten der körperlichen Änderungen, die ein Reiz an der Auftreffstelle des Sinnesorganes hervorbringt, zu setzen, ist die Erscheinung, daß Reize über die Auftrefffläche übergreifen, indem die bezeichneten Änderungen sich auf die Umgebung dieser Fläche verbreiten, wie es von einer Bewegung in einer Flüssigkeit oder von einer chemischen Änderungen in irgendeinem Körper geschieht. Die Wahrnehmung wird dadurch ausgedehnter als sie nach dem Umfange des Reizes sein sollte, was man als Irradiation oder Ausstrahlung bezeichnet. So sehen wir helle Körper ausgedehnter als gleich große dunkle oder weniger helle, und ein schwarzer Strich auf heller Fläche kann von beiden Seiten durch Irradiation der hellen Flächenteile so sehr überwallt werden, daß er überhaupt nicht zur Wahrnehmung kommt (siehe jedoch nächsten Absatz). Auch weiß jeder, wie sehr ein Schmerz, der durch eine Verletzung an einer Stelle hervorgerufen ist, über diese Stelle übergreift, so daß ein erheblicher Teil des Körpers wund erscheint. Hier lassen sich die übergreifenden Änderungen am Körper infolge des Reizes auch deutlich erkennen und nachweisen. Daß man bei Tonreizungen Irradiation gefunden hätte, ist mir nicht bekannt. Es könnte sich die Irradiation nur im Hervorbringen neuer Töne zeigen. Da die Höhe dieser Töne der Höhe des angeschlagenen Tones sehr nahe liegen würde, und wir in der Unterscheidung von Tonhöhen nicht eben sehr weit zu gehen vermögen — sonst würden wir z. B. hören müssen, daß in der natürlichen Tonleiter die Mollquarte von der Durquarte um ein Zehntelton abweicht — ist es möglich, daß die Irradiationstöne zwar vorhanden sind, aber mit dem angeschlagenen Tone zusammengehört werden. Klänge führen andere Klänge mit sich — ein solcher mitgeführter Klang ist z. B. der As-Durdreiklang beim Grundmollakkord. Mitgeführte Töne sind auch die Kombinations-

töne, der Summations-(Helmholtzsche)ton und der Differenz-(Tartinische)ton. — Das ist aber nicht Folge von Irradiation, sondern von wirklichen physikalischen Vorgängen in dem den Klang verbreitenden Körper (etwa Luft). Geruch und Geschmack mögen ebenfalls Irradiation zeigen. Es ist aber schwer zu sagen, wie man sie erkennen soll, falls nicht etwa, wie im Ohr den verschiedenen Tönen, den verschiedenen Gerüchen und Geschmäcken besondere Nerven zugehören.

Hinzufügen muß ich, daß man unter Irradiation manchmal etwas anderes versteht als was oben damit bezeichnet werden sollte, nämlich die Ausbreitung der Wahrnehmung infolge Unvollkommenheit des betreffenden Sinnesorgans oder weil dieses Organ unvollkommen angewendet wird. In dieser Weise wird z. B. die vorstehend mitgeteilte Irradiation des Auges erklärt. Das Auge ist kein vollkommener optischer Apparat, auch geschieht die Akkomodation, Anpassung, des Auges behufs scharfen Sehens nicht immer hinreichend. Infolgedessen sind die Bilder der Gegenstände auf der Netzhaut zerstreut (ein leuchtender Punkt gibt als Bild einen Zerstreuungskreis), der Reiz ist also auf eine größere Fläche ausgebreitet als bei vollkommener Abbildung. Diese Erklärung wird für einen großen Teil der Irradiation im Auge sicher zutreffen. Allein man hat dann eigentlich nichts besonderes; die Wahrnehmung richtet sich nach der Größe des Reizfeldes und eine Ausbreitung dieses Feldes außerhalb der tatsächlichen Grenzen hat gar nicht stattgefunden.

Endlich scheint unter Irradiation mitunter auch lediglich eine Ausbreitung des Reizes auf umgebende Nerven ohne körperliche Änderungen oder wirkliche physikalische Zerstreuungskreise verstanden zu werden.

Weiter mit den körperlichen Änderungen an der Reizstelle, aber auch mit der Verzweigung der Nervensysteme in Verbindung dürften die Nach-Wahrnehmungen stehen. Eine Wahrnehmung kann noch vorhanden sein, nachdem der Reiz schon aufgehört hat. Auf das triviale Beispiel des Schmerzes brauche ich nur hinzuweisen; wir empfinden den Schmerz noch lange nach der Verletzung, weil die körperliche Änderung, die die Verletzung hervorgebracht hat, noch fortbesteht. Manchmal hören wir auch Töne nachhallen, ohne eine Erklärung aus Reflexion von der Umgebung zu besitzen. Auch die Wahrnehmungen Wärme und Kälte dauern länger als der Reiz, wobei wiederum die durch den Reiz hervorgebrachte körperliche Änderung leicht als fortbestehend erschlossen und nachgewiesen werden kann. Was aber den Geschmacksinn betrifft, so gibt es Leute, die noch lange nach einem feinen Mahl oder guten Trunke fortschwelgen; der Nachgeschmack mag dabei real sein. Auf Nach-Wahrnehmung wird auch die einheitliche Empfindung von aufeinanderfolgenden Reizen zurückgeführt. Die Dauer zwischen den einzelnen Reizen darf dann nicht größer sein als die Nach-Wahrnehmung eines dieser Reize. Ist diese Bedingung erfüllt, so verhält sich alles so, als wenn die Reize übereinander griffen oder mindestens sich aneinander schlössen.

Wahrnehmungen, die lediglich als Fortsetzung gehabter Wahrnehmungen auftreten, also diesen gleichen, nennt man positive Nach-Wahrnehmungen. Es gibt jedoch Nachwahrnehmungen, die von den ursprünglichen Wahrnehmungen verschieden sind. Da sie zu diesen letzteren in einem gewissen Gegenverhältnis stehen, heißen sie negative Nach-Wahrnehmungen oder Kontrast-Wahrnehmungen. Am besten sind diese Kontrastwahrnehmungen beim Gesichtsinn studiert. Sehen wir einen Augenblick in die intensiv weiße Sonne und

blicken dann fort, so schwebt vor uns ein Nachbild der Sonne, das nicht weiß ist, sondern mit blaugrüner Farbe beginnt und mit rötlicher abklingt. Andere weiße Gegenstände, die nicht so intensiv leuchten wie die Sonne, erscheinen im Nachbild grau, wie umgekehrt graue Gegenstände helle (oft glänzende) Nachbilder ergeben. Farbige Flächen liefern Nachbilder in Farben, die fast genau zu jenen komplementär sind, sich also mit ihnen zu weiß ergänzen würden. Darauf beruht die mit Beispiel (auf Seite 108) mitgeteilte Erscheinung beim Nebeneinanderhalten zweier Farben.

Die Kontrastwahrnehmung wird als Ermüdungserscheinung erklärt. Die vom ursprünglichen Reiz getroffenen Nerven sind ermüdet. Wendet man das Sinnesorgan einer anderen Wahrnehmung zu, so werden die umgebenden Nerven stärker reagieren als die schon ermüdeten, ihre Wahrnehmung wird also vor derjenigen dieser ermüdeten Nerven hervortreten; und wenn sie Gegenwahrnehmungen zu denen der ermüdeten Nerven aufnehmen, werden wir eben diese Gegenwahrnehmungen besonders bemerken. Verwickelt werden die Verhältnisse, weil die ermüdeten Nerven sich wieder erholen und mit den anderen wetteifern.

Wenn die Seele die Intensität einer Wahrnehmung an der Stärke der (physikalischen oder chemischen) Wirkung messen würde, welche der Reiz an dem betreffenden Organ hervorbringt, so könnten wir verstehen, warum jene Intensität in dem Maße dieser körperlichen Wirkung ansteigt. Und es würde uns nicht verwundern, daß der Seele das Anwachsen der Intensität um so weniger bewußt wird, je größer diese Intensität schon ist, falls die körperliche Wirkung des Reizes um so weniger ansteigt, je stärker der Reiz schon ist. Der Körper würde sich zum Reiz etwa so verhalten, wie ein Stück Eisen zu einer

magnetisierenden Kraft. Durch die magnetiesierende Kraft wird das Stück Eisen magnetisch, aber sein Magnetismus steigt weiter um so weniger an, je mehr man die magnetisierende Kraft vergrößert. Schließlich scheint ein ferneres Ansteigen überhaupt nicht mehr stattzufinden, man mag die magnetisierende Kraft auch ins Unbegrenzte erhöhen. Nehmen wir also ein entsprechendes Verhalten zwischen Reiz (verglichen der magnetisierenden Kraft), Körper (verglichen dem Stück Eisen) und Wirkung auf den Körper (verglichen der Magnetisierung des Stückes Eisen) an, und setzen noch voraus, daß die Seele nach der Wirkung auf den Körper urteilt, so folgt hieraus das sogenannte Weber-Fechnersche Gesetz, welches besagt, daß die Wahrnehmung eines Reizes proportional dem Logarithmus des Reizes ansteigt. Die Unsicherheit über die Stärke einer Wahrnehmung bei starkem Reize, wäre dann nicht eigentlich eine Täuschung, sondern in dem obigen begründet, wozu noch käme, daß wir geringe Änderungen in einer Wahrnehmung nicht mehr beachten, da auch für das Verhältnis zwischen Wahrnehmung und Bewußtsein (wie Seite 84 ausgeführt) eine Schwelle besteht.

Es mögen noch mehr Erklärungen für das Verhalten der Seele gegen die äußeren Reize vorhanden sein, das wichtigste dürfte ich aber in den obigen Darlegungen berührt haben. Und dieses wichtigste ist kärglich genug. Dem unbegrenzten Reichtum der Seele können wir immer nur weniges aus der Außenwelt entgegenstellen, was in allen Verhältnissen aushelfen soll. Kein Wunder, wenn wir der Fragen und der Zweifel keine Ende finden!

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Elfte Vorlesung.

Wahrnehmung und Wahrgenommenes.

Meine Herren! Das Kapitel der Wahrnehmungen ist ein sehr ausgedehntes und der Tummelplatz der wunderlichsten wissenschaftlichen Einbildungen neben den tiefgründigsten Untersuchungen. Es gehört, abgesehen von seinem chemisch-physikalischen Teil, den die Physiologie mit Beschlag belegt hat, ganz eigentlich der Psychologie an, dieser uralten Wissenschaft, die gleich der verschrumpften Matrone Alcina durch zauberentstammten holden jugendlichen Schein Liebhaber anlockt und festhält. Kommen Wissenschaften in Gefahr langweilig zu werden und unser Interesse zu verlieren, wenn sie uns nichts Unsicheres und Zweifelhaftes bieten, worüber wir nachdenken und forschen können, so ist die Psychologie dieser Gefahr sicher nicht ausgesetzt, denn fast alles was sie enthält — und wird ihm der Stempel der Gewißheit noch so deutlich aufgedrückt — ist zweifelhaft. Sie gibt kaum eine Antwort, die man nicht mit einem großen Fragezeichen versehen kann, und auf vieles gibt sie überhaupt keine Antwort, sondern hilft sich mit Umschreibungen. Und da die innere Welt selbst gegen die gewaltige äußere einen geradezu ungeheueren Umfang hat, treibt die Seelenwissenschaft zu immer neuen Fragen und Forschungen. So würde sie, zumal bei dem Mangel sicherer allgemeiner Ergebnisse, allmählich die Menschheit ermüden, wenn sie nicht eben eine Menschen-

Wissenschaft wäre, in der die Menschenseele sich mit sich selbst und ihrem Verhältnisse zur Welt beschäftigt. Wenn ihr gleichwohl so viele Leute in einem weiten Bogen aus dem Wege gehen, so geschieht es teils aus Furcht denken zu müssen, was immerhin einige Unbequemlichkeit haben soll, teils in der Besorgnis manches zu erfahren, was der lieben Einbildung unangenehm werden und der Gemütsruhe zu nahe treten könnte. In der Tat hat es manchmal den Anschein, als wenn die Seelenforscher im Kreise arbeiteten. So quälen wir uns bei Seelenuntersuchungen mit schwierigen Erörterungen, um die Seele von ihrer Höhe herunter zu bringen, und plagen uns dann mit ebenso schwierigen und noch schwierigeren Gegenerörterungen, weil wir sie auf ihre Höhe zurückversetzen wollen. Und mancher mag sich darüber wundern, warum wir uns so mit Spiel und Gegenspiel abmühen.

Die ganzen letzten Vorlesungen waren von Darlegungen und Gegendarlegungen erfüllt; mußte die hohe Eigenart der Seele hervorgehoben werden, so kamen gleich die Mängel und Täuschungen in ihren Wahrnehmungen zur Sprache und wie sehr diese Wahrnehmungen von materiellen Vorgängen in dem von ihr selbst gebauten und regierten Körper abhängen. Auch was ich in den nächsten Vorlesungen zu sagen habe, bewegt sich in der gleichen auf- und abwärts steigenden Bahn. Ich hoffe aber, meine Herren, daß der Grundton der ganzen Auseinandersetzungen sie psychisch zuletzt doch in die Höhe führt.

Jede Wahrnehmung ist mit einem oder mit mehreren Urteilen verbunden. Diese Urteile gehen auf die Wahrnehmung selbst oder auf die Wirkung, die sie in uns hervorgebracht hat. Wir wollen die ersteren physisch nennen, die anderen psychisch.

Die physischen Urteile betreffen den Gegenstand der Wahrnehmung. Da jede Wahrnehmung aus einem Reiz entspringt, so beziehen sich diese Urteile eigentlich zunächst auf den Reiz und damit begnügt sich auch die Seele in vielen Fällen, offenbar immer dann, wenn dieser Reiz für den Körper selbst von Bedeutung ist. Dahin gehören die Reize des Tastsinnes, die der Temperatursinne, die Reize Hunger und Durst, ferner bis zu einem gewissen Grade auch die Reize des Geschmacks- und die des Geruchsinnes. So interessiert uns bei einem Druck auf den Körper nicht der Gegenstand, mit dem der Druck hervorgebracht ist, sondern der Druck als Reiz selber. Ebenso verhält es sich mit Wärme und Kälte und den anderen Reizen. Diese physischen Urteile gehen auf den Ort des Reizes, an welcher Stelle des Körpers der Reiz wirkt, auf die Form des Reizes, ob der Druck den Körper flach oder vertieft angreift, auf den Umfang, ein wie großer Teil des Körpers den Druck erleidet, auf die Stärke, ob Hunger und Durst eben beginnen oder schon ziemlich stark oder kaum zu ertragen sind, endlich auch auf die Richtung, aus der der Reiz kommt. Nicht bei allen Reizen wird nach dem gleichen gefragt; bei Druck, Wärme und Kälte urteilen wir wohl über den Ort, aber Hunger und Durst, wenn wir sie auch zum Teil lokalisieren, sind allgemein Reize, wie ja auch unter ihnen der ganze Körper leidet. Bei Geschmack und Geruch interessieren uns die physischen Verhältnisse des Reizes überhaupt nur wenig, nur die Art kommt in Frage. Wenn beim Geruch auch der Ort eine Rolle spielt, so ist es, weil dieser Sinn auch für die Ferne dient, sein Gegenstand wird aber auch dann nicht beurteilt.

Ist nun von den vorstehend behandelten Wahrnehmungen gesagt, daß die physische Beurteilung unserer Seele auf den Reiz, nicht auf den Gegenstand

gerichtet ist, so soll damit selbstverständlich nur behauptet sein, daß dieses in der Regel geschieht, das heißt die Sinne so angewandt als wozu sie vorhanden sind. Daß durch einige der betreffenden Sinne auch über die Gegenstände geurteilt werden kann und unter Umständen geurteilt wird, lehrt alltägliche Erfahrung. So erkennen wir durch Druck, ob der drückende Gegenstand stumpf, scharf oder spitz gewesen ist, durch den Geschmack, ob der Gegenstand, den wir verzehren, Salz, Pfeffer, Essig oder Zucker ist oder enthält, ebenso beim Geruch, ob er Eau de Cologne ist oder etwas anderes, wovon man sich gerne abwendet. Alle diese Sinne sind nicht auf den Gegenstand gerichtet, aber aus der Wahrnehmung, die sie vermitteln, vermögen wir auch auf gewisse Qualitäten des Gegenstandes zu schließen. Was der Psyche dabei hilft, werden wir später sehen.

In gewisser Hinsicht zählt auch der Gehörsinn zu den obigen Sinnen, auch dieser Sinn ist an sich auf die Gegenstände nur in zweiter Linie gerichtet. Wenn eine Gazelle das Gebrüll des Löwen vernimmt, so verbindet sie schon mit dieser Wahrnehmung den Begriff der Gefahr, die Gestalt des Löwen kommt dabei nicht in Betracht. Wenn wir ein Instrument spielen hören, so urteilen wir aus der Klangfarbe, ob es ein Klavier, eine Geige oder sonst etwas sei; aber diese Erkenntnis ist nicht der Zweck unseres Hörens, auf sie ist es in der Regel nicht abgesehen.. Selbst die Tatsache, daß wir unser Interesse auf das Erkennen des Gegenstandes, von dem der Schall kommt, richten, wie es ja Blinde oft tun müssen, ändert nichts daran, daß der körperlich normal begabte Mensch das Gehör nicht zum Zweck, Gegenstände selbst zu erkennen, erhalten hat.

Der Schall ist auch nicht auf den Reiz selbst berechnet, denn in unserem Ohr empfinden wir nichts, wenn er nicht so heftig auftritt, daß er unmittelbare

Erschütterungen in ihm hervorruft, durch welche die Empfindungsnerven berührt werden. Normal kommt der Reiz als solcher nicht in Frage; es handelt sich nur um den Schall. Beim Menschen dient er zur Mitteilung von Gedanken und Empfindungen, selten zur Warnung vor Gefahr, öfter zum Locken. Das Gehör ist in dieser Beziehung der geistigste Sinn. Wahrscheinlich dient er bei sehr vielen Lebewesen den gleichen Zwecken, wenn auch nicht in gleichem Maße. Manche Tiere verständigen sich durch Betasten, wie anscheinend gewisse Ameisen, und unter Umständen ja auch die Menschen. Andere aber sicher durch Töne, wenn sie Warnungsschreie ausstoßen oder sich anrufen. Selbst Empfindungen drücken sie aus, und es ist bekannt, daß viele Vögel Wettgesänge anstimmen. Das wesentlichste für die Tiere aber ist wohl die Entdeckung der Gefahr durch den Gehörsinn.

Dem Gehörsinn nur in einer Beziehung gleich ist der Gesichtsinn, sofern auch bei ihm das Seeleninteresse sich nicht auf den Reiz selbst richtet. Im übrigen aber ist dieser Sinn ein richtiger Gegenstandssinn. Hier haben gerade Licht und Farben als solche nur Nebenbedeutung. Wir erfreuen uns ihrer wohl, und manche haben geglaubt — Farben mit Tönen vergleichend — Symphonien aus Farben zusammenstellen zu können, die uns ähnlich zu vergnügen und zu erheben vermöchten wie Ton- und Klangsymphonien, aber das alles hat nur Nebenbedeutung. Der Hauptzweck des Auges geht auf die Gegenstände der Welt, selbst auf diejenigen, die uns unerreichbar sind.

> Os homini sublime dedit coelumque tueri
> Iussit et erectos ad sidera tollere vultus

die schönsten Verse, die je ein Römer geschrieben hat!

Auge und Ohr sind, wie schon hervorgehoben, die

eigentlichen Fernsinne; soweit der Temperatursinn Fernsinn ist, gleicht er dem Gesichtsinn, indem die Reize bei ihm dann ebenfalls durch Strahlen hervorgebracht werden, Wärmestrahlen entsprechend Lichtstrahlen.

Hier nun handelt es sich zunächst um die Richtung, aus der der Reiz kommt. Alle Richtung ist relativ, sie bezieht sich auf eine festgestellte Richtung. Daher können wir Richtungen in der einfachsten Weise dadurch beurteilen, daß wir den ganzen Körper um seine Achse aus der festgestellten Richtung zu der gesuchten drehen oder wenden. Wir haben die neue Richtung, wenn wir die gemeinte Wahrnehmung überhaupt oder in gewisser Stärke erhalten. Ein anderes von den Lebewesen gebrauchtes Mittel besteht in der Drehung nur des Kopfes, der die betreffenden Organe enthält, nach der neuen Richtung, um die Organe in diese Richtung zu bringen. In dieser Weise wird schon etwas mehr erzielt als nur die Ermittelung der neuen Richtung. Denn indem beim Drehen des Kopfes Muskeln gespannt und andere zusammengezogen werden, bekommen wir ein Bewußtsein von bestimmten Änderungen in unserem Körper, und diese Änderungen bedingen auch eine Art Maß für die Abweichung der neuen Richtung von der früher eingenommenen. Der Muskelsinn hilft bei der Feststellung mit. Endlich können wir auch noch die Organe selbst oder Teile von ihnen in die gesuchte Richtung bringen. Der Mensch vermag das nur mit dem Gesichtsorgan zu bewirken, indem er das Auge in seiner Höhlung vermittelst der Augenmuskeln dreht. Manche niedere Tiere scheinen das auch mit dem Gehörorgan tun zu können, sehr viele besitzen bewegliche Ohrmuscheln, die sie der gesuchten Richtung zuwenden. Auch hier kann von einer Mitwirkung des Muskelsinnes gesprochen werden, und eine solche wird sogar vielfach als entscheidend für Richtungsbeurteilungen angesehen.

Nun aber, worauf es eigentlich ankommt, die Sinne selbst. Wie verhalten diese sich als solche zu Richtungsermittelungen?

Ein wunderliches Geschick hat es gefügt, daß so außerordentlich vollständig das Gehör für die Schallwahrnehmung eingerichtet ist, so mangelhaft seine Ausbildung für die Richtung sich findet. Es ist bekannt, wie groß die Täuschungen sind, wenn man sagen soll, woher ein Schall kommt; oft weiß man nicht einmal zu unterscheiden, ob von rechts oder von links, von oben oder unten. Das ist nicht Schuld unserer Seele, sondern liegt an der Eigenartigkeit der Schallausbreitung. Der Schall fürchtet sich nicht vor Ecken und biegt um alle herum. Er wechselt deshalb so oft seine Richtung, als Hindernisse ihm in den Weg kommen und an so vielen Seiten, als den Hindernissen zugehören, wie wenn er diese umspülte. So gelangt er statt von einer Richtung von mehreren Richtungen in das Ohr und daher rührt es, daß wir Töne zu hören vermögen, ohne entscheiden zu können, in welcher Richtung der eigentliche Ursprung dieser Töne zu suchen ist. Befindet man sich mit dem tönenden Gegenstand auf freiem Felde, so läßt sich die Richtung noch verhältnismäßig leicht erkennen. Wo aber Bäume, Häuser und ähnliche Hindernisse für die gerade Schallausbreitung vorhanden sind, läßt sich manchmal für die Tonrichtung gar nichts entscheiden.

Gleichwohl erkennen wir durch das Gehör Richtungen ohne Zuhilfenahme irgend eines anderen Sinnes, wenn uns der Ton nicht von allen Richtungen kommt. Die Richtung, die wir erkennen, mag nur aus Abbeugung der wahren Richtung entstanden sein; darauf kommt es nicht an, sondern daß wir überhaupt eine Richtung im Verhältnis zu uns, ich möchte sagen, heraushören. Denn daß die wirkliche, besser ursprüngliche, Richtung eine andere sein kann, hat mit der Tatsache des Urteils aus

der Wahrnehmung nichts zu tun, es ist eben nur nach den Umständen geurteilt und die gleichen Umstände haben auch die Wahrnehmung beeinflußt. Ein derartiges Verhältnis zwischen Wirklichkeit und seelischer Auffassung finden wir sehr oft; die seelische Auffassung kann sich nur nach den Umständen richten, die die Wahrnehmung regeln. Soll sie korrigiert werden, so müssen andere Tätigkeiten hinzukommen, zum Beispiel die vermittelst des Gesichts oder irgend einer Kenntnis gewonnene Überzeugung, daß von der betreffenden Richtung ein Schall gar nicht zu uns dringen kann. Richtungen festzustellen vermag man übrigens auch mit dem Geruchsinn, indem man auch hier den Kopf versuchend so lange dreht, bis man den Geruch am stärksten wahrnimmt. Die Richtung wird also auch hier unter Zuhilfenahme von Kopfbewegungen und Beurteilung der Stärke der Wahrnehmung ermittelt. Das ist das gleiche Verfahren wie bei der Richtungsermittelung mittels des Gehörsinnes. Allein der Geruchsinn für sich hat keine Möglichkeit einer Richtungswahrnehmung, die Richtung wird mit der Wahrnehmung Geruch nicht beurteilt. Mit dem Hören dagegen scheint, wie gesagt, auch die Beurteilung der Richtung, aus der das Gehörte kommt, von vornherein verbunden zu sein, denn auch ohne Unterstützung durch Kopfbewegung sind wir uns einer Richtung, die die Töne zu uns eingeschlagen haben, bewußt.

Was die Feststellung der Richtung durch das Auge anbetrifft, so ist zunächst das zu beachten, was von der Bewegungsmöglichkeit des Auges selbst gesagt ist. Hier kann in der Tat, wie von vielen Physiologen angenommen und schon hervorgehoben ist, diese Feststellung mehr dem Muskelsinn zugeschrieben werden, denn hier sind Reiz und Wahrnehmung immer die gleichen, weil wir das Auge immer auf den betreffenden Gegenstand einzustellen vermögen.

Indessen gilt dieses nur für das deutlichste Sehen. Wir sehen aber Gegenstände, wenngleich nicht deutlich, auch wenn wir das Auge nicht unmittelbar auf sie einstellen, also seitlich im Gesichtsfelde oder gar am Rande. Hier wird die Wahrnehmung selbst für die Richtungsbeurteilung in Frage kommen, denn ohne das einmal eingestellte Auge zu bewegen, sehen wir Gegenstände rechts, links, oben, unten nach der Lage der verschiedenen Reizstellen auf der Netzhaut. Es ist nun freilich hervorzuheben, daß wir beim Sehen für den Reiz selbst, wie schon bemerkt, unmittelbar auf der Retina keine Wahrnehmung haben sollen, was bald noch näher auszuführen sein wird. Wohl aber nimmt die Seele Kenntnis von der Stelle auf der Netzhaut, an der der Reiz stattfindet. Wie das eine mit dem andern zu vereinigen ist, läßt sich schwer sagen. Man könnte zunächst meinen, daß der Reiz auf der Retina doch nicht ganz auf die Wahrnehmung einflußlos ist, nur fällt der Einfluß so gering aus, daß er von uns nicht beachtet wird, und man könnte dann noch den Ortssinn, den wir für Reize ja zweifellos haben und der sich durch die Inanspruchnahme verschiedener Nerven, je nach Lage der gereizten Stelle, erklärt, zu Hilfe rufen. Zwei Reize, einer etwa links im Gesichtsfelde, der andere oben, würden dann beide als solche, als Reize auf der Retina, wenn auch sehr schwache Wahrnehmungen veranlassen. Und indem sie verschiedene Nerven treffen und von verschiedenen Nerven fortgeleitet werden, erkennen wir die verschiedenen Stellen, an denen sie wirken, wie wir erkennen, ob ein schmerzender Reiz an der Kniescheibe, am Schienbein, oder an irgend einer Zehe wirkt.

Eine zweite Annahme wäre, daß die Reize selbst verschieden sind, je nachdem sie eine Nervenendigung (im Auge als Zapfen und Stäbchen bekannt, mit denen die Nervenfasern in Verbindung stehen) gerade oder von

rechts oder von links, von oben oder von unten treffen. Man müßte dann weiter annehmen, daß, wenn auch die Reize als solche auf der Retina selbst nicht beachtet werden, doch die Unterschiede, die sie gegeneinander aufweisen, unsere volle Aufmerksamkeit finden. Mit einer derartigen Erklärung in Zusammenhang steht die Annahme, daß die Lichtstrahlen, welche das Sehen vermitteln, die Nervenendigungen nicht bloß oberflächlich treffen, sondern selbst oder in ihren physikalischen oder chemischen Wirkungen bis zu einem gewissen Grade in die Nervensubstanz eindringen. Das Eindringen würde in Richtung der Strahlen geschehen, und so käme diese zur Wahrnehmung. Es mögen noch mehr Erklärungen vorhanden sein; alle haben aber mit der Schwierigkeit zu kämpfen, daß sich für die Wahrnehmung als solche die Netzhaut ganz indifferent verhält. Wie man dieser Schwierigkeit scheinbar abhelfen kann, wird sich bald erweisen.

Die gleichen Betrachtungen und Erklärungen gelten übrigens auch für den Gehörsinn, nur daß bei diesem, weil einerseits das nervöse Endorgan nicht so ausgedehnt ist wie das des Gesichtsinnes und andererseits Lichtstrahlen viel mehr zusammengehalten werden als Schallstrahlen, also viel mehr Richtung haben als diese, alles viel unbestimmter ist als beim Gesichtsinn.

Bemerkenswert aber ist es, wie viele Mittel die Natur den Lebewesen verliehen hat Richtungen festzustellen, zumal zu den genannten Sinnen noch der Muskelsinn hinzukommt. Dem wäre wohl kaum so, wenn die Lebewesen sich nicht so feindlich gegenüberständen, so daß jedes darauf angewiesen ist, so sicher als möglich zu erkennen, von welcher Seite die drohende Gefahr naht, um sie zu bekämpfen, ihr entgegenzugehen oder sich ihr durch die Flucht nach einer anderen Richtung zu entziehen.

Offenbar weist eine Richtung auf eine Außenwelt hin; die Seele würde gar nicht dazu kommen Richtungen zu beurteilen, wenn nicht außer ihr noch etwas anderes vorhanden wäre, sei es auch nur der Körper. Beim Gehörsinn und Gesichtsinn verlegt die Seele die aus beiden Sinnen geschöpften Wahrnehmungen geradezu in die Außenwelt, statt an die Stellen des Reizes. Wir empfinden nicht den Ton im Cortischen Organ, das ist der Nervenapparat des Ohres, noch das Licht in der Netzhaut, dem Nervenapparat des Auges, sondern stellen uns Ton und Licht als außer uns vorhanden vor. Wir versetzen den Ton an das Instrument, das ihn spielt, in den Menschen, der ihn singt oder spricht, und das Licht an den Gegenstand, von dem es ausgeht. Da wir dabei mit den Gegenständen selbst nichts zu tun haben, kann diese merkwürdige Übertragung nur die Folge eines Urteils sein. Die Wahrnehmung mag tatsächlich in den Nervenendorganen lokalisiert sein, aber wir projizieren sie in die Außenwelt. Und dieses wiederum ist eine Folge der Tatsache, daß gewisse Vorgänge in der Außenwelt sich durch den Raum verbreiten und so auf uns aus der Ferne wirken können. Gäbe es solche Vorgänge nicht, würde alles auf uns nur durch Berührung wirken, so würden wir Begriffe von der Ferne nur durch unsere Bewegung erhalten. So aber hat die Seele sich Sinne geschafft, welche diese Vorgänge aufzunehmen vermögen. Und indem noch die Erfahrung hinzukommt, wodurch die Quelle dieser Vorgänge aufgedeckt wird, verlegt die Seele die Wahrnehmung, die eigentlich den durch die Vorgänge bewirkten Reiz der Nervenendorgane betrifft, in jene Quelle.

Wie kommt aber die Seele zu einer solchen Verlegung? Zunächst vielleicht durch Gewöhnung. Wir mögen in der Tat zuerst im Ohre hören und im Auge sehen; indem wir aber fortgesetzt feststellen, daß etwas außer uns den

Ton hervorbringt und das Licht verursacht, gewöhnen wir uns allmählig daran, die Wahrnehmung dahin zu verlegen, wo ihr Ursprung ist.

Sodann ist zu beachten, daß das Erkennen in der Ferne, sei es zum Vermeiden eines uns schädlichen, sei es zum Aufsuchen eines uns zuträglichen oder gar notwendigen Gegenstandes, eine Art Lebensforderung ist. Im Sinne der Darwinschen Theorie werden darum die Lebewesen im Laufe der Jahrmillionen das Urteil für die Ferne mehr und mehr erworben haben, indem immer diejenigen Lebewesen den Kampf ums Dasein besser bestehen konnten, welche besser in die Ferne sahen und hörten, bis zuletzt durch Urteil die Wahrnehmungen an die Gegenstände selbst heranrückten. Und so mag es Tiere geben, die das Urteil noch nicht so weit ausgedehnt haben. Wenn man manche Tiere, die gewisse Organe bald zum Sehen bald zum Tasten benutzen, findet, möchte man hierin eine Bestätigung dieser Vermutung erkennen.

Ein dritter Umstand wird in folgendem beruhen. Wenn wir an irgend einer Stelle des Körpers einen Reiz empfinden, so ist mit dieser Wahrnehmung das Urteil für eine Veranlassung zu diesem Reize verbunden. Bei der Wahrnehmung Druck, Stich, Wärme, Geschmack und Ähnliches setzen wir sofort einen drückenden, stechenden, wärmenden, schmeckenden Körper voraus. Das hängt einerseits mit dem Selbsterhaltungstrieb zusammen, der uns veranlaßt alles Unangenehme von dem Körper zu entfernen, alles Angenehme dem Körper zuzuführen. Andererseits ist es eine Folge unseres Kausalitätsbedürfnisses überhaupt. Haben wir nun einen Reiz im Grunde des Ohres oder des Auges, so suchen wir für ihn eine Ursache, und da wir nicht vermuten, daß der reizende Körper im Ohr oder im Auge vorhanden sein möchte, weil es sich ja um geschlossene Organe handelt, so

suchen wir die Veranlassung außer uns und verlegen damit auch die Wahrnehmung außer uns, da sonst all unser Suchen fruchtlos wäre, weil das Finden ja das Wahrnehmen ist. Daß wir gerade die richtige Veranlassung treffen, dazu muß die Erfahrung verhelfen oder der Kampf ums Dasein.

Meines Erachtens wirken alle drei Umstände Gewöhnung, Erwerbung und Kausalität zusammen. Der Gewöhnung würde ich die geringste Bedeutung, der Kausalität die größte beimessen, denn es handelt sich um eine Seelentätigkeit, die zwingend auftritt und unwillkürlich. Und wenn Beispiele von Blindgeborenen angeführt werden, die, nachdem ihnen die Sehkraft durch einen operativen Eingriff gegeben war, alles so sahen als wenn es sie unmittelbar berührte, so fehlt der Nachweis, daß sie tatsächlich im Auge gesehen haben. Sie werden die Wahrnehmung in das Äußere verlegt haben und naturgemäß, da sie eigentlich im Auge sein müßte, dem Auge so nahe als möglich.

So weit scheint alles in Ordnung, Nun aber geschieht die Verlegung in sehr eigenartiger Weise. Ich nehme das Auge als Beispiel, weil die Eigenartigkeit bei diesem Sinnesorgane so scharf hervortritt wie bei keinem anderen Organ. Es wird Ihnen bekannt sein, daß das Auge ein vollständiger optischer Apparat ist, einer photographischen Kamera vergleichbar. Die Linsen dieses Apparates sind die Hornhaut, die wässerige Feuchtigkeit der vorderen Kammer, die Linse, der Glaskörper der hinteren Kammer. Jede dieser vier Linsen hat zwei begrenzende Flächen. An jeder dieser Flächen findet eine Knickung, Brechung eines eintretenden Lichtstrahles statt. Die Folge davon ist, daß jeder Lichtstrahl einen viermal gebrochenen Weg zurücklegt, ehe er auf die Netzhaut trifft. Die Brechungen geschehen an den beiden Flächen der Hornhaut und den

beiden der Linse. Jedenfalls gelangt der Strahl zur Netzhaut in anderer Richtung als diejenige ist, die er beim Ausgang vom leuchtenden Körper hatte. Wenn nun die Seele die Wahrnehmung in die Außenwelt verlegt, so müßte man zunächst vermuten, daß dieses auf dem Wege geschieht, den der Strahl *zuletzt* eingeschlagen hat, als er zur Netzhaut ging, um dort den Reiz hervorzubringen. Allein das trifft nicht ein, die Seele schiebt die Wahrnehmung genau auf dem Wege zurück, den der Strahl vom leuchtenden Körper ab eingeschlagen hat; sie läßt also den Weg alle Brechungen durchmachen, die den Strahl betroffen haben.

Zwei Fragen stoßen hier sofort auf: *erstens*, woher kennt die Seele den Weg, den der Strahl eingeschlagen hat? Für das Stück von der Netzhaut bis zur hinteren Fläche der Linse ließe sich annehmen, daß die Richtung dadurch gegeben ist, daß zum Beispiel der Strahl tiefer in die Nervensubstanz eindringt, in der (Seite 173) geschilderten Weise. Aber für die anderen Stücke in der Linse, der vorderen Augenkammer, der Hornhaut und in der Außenwelt bis zum leuchtenden Gegenstand ist nichts Ähnliches vorhanden; es sei denn, daß man Reize auch an den brechenden Flächen der Linse und der Hornhaut annimmt, wovon wir aber nichts wissen. Die Seele erweist sich als großer Physiker, sie benutzt das Auge als physikalisches Instrument rückwärts genau nach den physikalisch-optischen Gesetzen, als wenn sie wirklich einen Strahl von der Netzhaut zurücksendete, während es sich doch nur um Verlegung einer Wahrnehmung durch *Urteil* handelt, dem nichts Physikalisches entspricht. Und ich erinnere noch daran, daß die Wahrnehmung aus einem wirklichen Reiz entsteht, der, wenn auch durch einen Strahl hervorgebracht, doch ein bestimmtes etwas vom Strahlenwege ganz Unabhängiges ist, sogar ebensogut auf eine andere Weise als durch

einen Strahl veranlaßt sein könnte. Hiernach hat eigentlich die Wahrnehmung auch nichts mit dem Strahlenwege zu tun. Um so auffallender ist es, daß die Seele sie auf diesem Strahlenwege zurückzuverlegen vermag. Es ist als wenn die Seele, nachdem sie den optischen Apparat zur Aufnahme des Reizes gebaut hat, ihn nun auch unter voller Kenntnis seiner Wirksamkeit zur Abgabe der Wahrnehmung benutzt. Wir würden uns auch nicht weiter darüber wundern, wenn das bewußt geschähe, das heißt, wenn wir bewußt die Wahrnehmung von Ort zu Ort von der Retina bis zum Gegenstande verlegten. Allein das Urteil tritt als ein fertiges auf, ohne daß wir wissen, wie es sich bildet; in dem Moment, in dem wir etwas sehen, haben wir schon die Wahrnehmung durch Urteil nach dem Gegenstande verlegt.

Zweitens wäre zu fragen, aus welchen Gründen die Verlegung der Wahrnehmung auf dem Wege der Ankunft des Strahles geschieht? Hier folgt die Antwort aus dem Ergebnis, das durch dieses Verfahren der Seele erzielt wird. Dieses Ergebnis besteht darin, daß die Gegenstände erstens an ihrem richtigen Ort und zweitens gemäß ihrer Beschaffenheit erkannt werden. Das Auge ist optisch so gebaut, daß Strahlen, welche von einem Gegenstande ausgehen, sich in der Netzhaut wieder treffen und so dort ein kleines Bild von dem Gegenstande hervorbringen. Denken wir uns nun dieses Bild selbst leuchtend, so daß seine Strahlen aus dem Auge nach Außen dringen, so verfolgen sie rückwärts genau denselben Weg, den die Strahlen des Gegenstandes vorwärts eingeschlagen haben. Also treffen sie sich im Gegenstand, und nun ist dieser das Bild des Netzhautbildes. Das Bild des Netzhautbildes aber entspricht der Wahrnehmung. Indem also die Seele diese Wahrnehmung auf dem Strahlenwege hinausverlegt, wird erreicht, daß diese Wahrnehmung in den Gegenstand

fällt und sowohl dessen Lage einnimmt als auch dessen Gestaltung. Beides aber müssen wir schon als materielle Lebewesen kennen, um in der Welt das Verschiedene zu trennen zu vermögen, das Schädliche zu meiden, das Nützliche aufzusuchen. Ein anderes Interesse lockt uns noch die wissenschaftliche Forschung ab.

Und nun ergibt sich noch eines von selbst. Das Netzhautbild der äußeren Gegenstände ist verkehrt, zum Beispiel die Krone eines Baumes nach unten, der Stamm nach oben gerichtet. Immer hat man sich gefragt, wie es kommt, daß wir trotzdem die Gegenstände aufrecht sehen. Allein wenn wir uns wieder dieses Netzhautbild leuchtend denken, so ist sein Bild verkehrt zu ihm, also aufrecht. Urteilt nun die Seele, als wenn die Wahrnehmung das Bild des Netzhautbildes wäre, so gibt das eben ein aufrechtes Bild, das heißt, wir sehen den Gegenstand aufrecht, obwohl der Reiz verkehrt ist. Würden wir die Wahrnehmung in die Reizstelle selbst verlegen, so vermöchte sie kaum anders als verkehrt zu erscheinen. In der wäßrigen Feuchtigkeit wie im Glaskörper können sich halb undurchsichtige Körperchen befinden, welche sich auf und ab bewegen. Wenn nun Licht von außen in das Auge dringt, so werfen diese Körperchen Schatten auf die Netzhaut. Diese Schatten wirken wie Bilder der Körperchen, sind aber als Schatten aufrecht. Da aber das Netzhautbild der Außenwelt verkehrt ist und wir die Außenwelt aufrecht sehen, folgt, daß wir die aufrechten Netzhautschattenbilder der Körperchen, in die Außenwelt verlegt, verkehrt sehen müssen. Das ist auch der Fall; wenn uns die Körperchen (sie werden als fliegende Mücken, mouches volantes, bezeichnet) nach unten sich zu bewegen scheinen, steigen sie tatsächlich in die Höhe, schweben sie nach oben, so fallen sie in Wirklichkeit. Die eben behandelte Erscheinung gehört zu den sogenannten entoptischen Erscheinungen, weil

sie von Gegenständen im Auge herrührt. Die Auffassung ist wie die aller dieser Erscheinungen eine Folge des Verfahrens der Seele bei der Verlegung der Wahrnehmungen.

Wir kommen nun auf das Verhältnis der Wahrnehmungen zu den Gegenständen selbst zu sprechen. Hier scheint ein sehr erheblicher Unterschied zwischen Gehörsinn und Gesichtsinn zu bestehen. Mit dem Gehörsinn vermögen wir, rein durch Erfahrung, nur Klassen von Gegenständen zu erkennen, mit dem Gesichtsinn dagegen die Gegenstände selbst. So werden wir an der Tonfarbe entscheiden können, ob der Gegenstand, der den Ton liefert, eine Violine ist oder ein Klavier, eine Flöte oder ein Mensch, aber wir wissen aus der Tonwahrnehmung nichts über den gerade tönenden besonderen Gegenstand. Diesen Gegenstand selbst erkennen wir daraus nicht; es kann eine Unzahl ganz verschiedener Geigen geben, welche gleich gefärbte Töne aussenden, ebenso Klaviere, Flöten, Menschen usf. Wir hören einen Gegenstand, aber nicht den Gegenstand. Das Ohr ist nicht darauf eingerichtet, die Gegenstände selbst zu erkennen, sondern nur etwas an den Gegenständen; wir können auch sagen die Töne bilden das Instrument im Ohre nicht ab, es fehlt deshalb auch das physische Urteil über das Instrument. Im Grunde genommen ist das Verhältnis des Gesichtsinnes zu den Gegenständen dasselbe wie das des Gehörsinnes zu ihnen. Die Wahrnehmung des Gesichtsinnes betrifft das Licht, das von den Gegenständen ausgeht, nicht die Gegenstände selbst. In manchen Fällen haben wir auch gar kein Interesse, an die Lichtwahrnehmung ein Urteil in bezug auf den Gegenstand anzuschließen; wir begnügen uns zu wissen, daß etwas hell oder dunkel, oder rot, oder sonst wie gefärbt ist. Allein das Licht hat die physikalische Eigenschaft, Bilder von den Gegenständen

zu geben, die sich genau nach den Gegenständen regeln. Indem nun solche Bilder auf die Netzhaut fallen, bringen sie Reize hervor, die sich nach ihnen, also indirekt nach den Gegenständen richten. Daraus folgen dann die Wahrnehmungen entsprechend den Reizen und somit den Gegenständen. Projiziert nun gar die Seele in der früher behandelten Weise die Wahrnehmungen auf die Gegenstände, so erkennen wir in diesen Wahrnehmungen die Gegenstände selbst. Man sieht, hier hat sich die Psyche einen rein physikalischen Vorgang zunutze gemacht, um daran Gegenstände, von denen er ausgeht, äußerlich zu erkennen und voneinander im einzelnen zu unterscheiden. Ob die Wahrnehmung des Gegenstandes dem Gegenstande selbst gleicht, kommt hier nicht in Frage. Auch die Töne richten sich freilich, selbst abgesehen von der Farbe, nach den Gegenständen, die sie hervorbringen, eine viereckige Glastafel tönt anders als eine runde, usf. Aber die Unterschiede sind für das Ohr nicht bedeutend genug. Außerdem sind wir so sehr gewöhnt, Gegenstände nach der Gesichtswahrnehmung zu erkennen, daß hierfür die Gehörwahrnehmung gar nicht in Frage kommt. Bei Blindgeborenen mag sich die Sache anders verhalten, doch wenden sie zum Erkennen von Gegenständen im Bereiche ihrer Hände den Tastsinn an.

Zur richtigen Beurteilung des Verhältnisses zwischen Reiz und Wahrnehmung diene aber noch folgendes.

Die Abbildung von Gegenständen durch Lichtstrahlen ist niemals eine vollkommene und die in der Natur der Sache begründeten Mängel werden noch vergrößert durch die Mittel, welche zur Herbeiführung der Abbildung benutzt werden. Wie vollkommen unsere optischen Instrumente auch sein mögen, genauere Abbildung geben sie nur in Richtung ihrer Achse. Das Auge gehört zu

den sehr gut konstruierten optischen Instrumenten, aber es weist eine ziemliche Anzahl von Fehlern in der optischen Abbildung auf. Die Netzhautbilder entsprechen also nicht ganz den Gegenständen und sie entsprechen ihnen um so weniger, je näher sie dem Rande des Gesichtsfeldes liegen. Sie sind mehr oder weniger verzerrt und erscheinen scharf auch nur an der Stelle, wo sie von der Gesichtslinie getroffen werden. Diese Stelle, die Stelle des deutlichsten Sehens, ist der sogenannte gelbe Fleck der Netzhaut, eine geringe Vertiefung in dieser, die vom blinden Fleck nach der Schläfenseite zu liegt. Nach allen Richtungen von diesem gelben Fleck werden die Bilder mehr und mehr unscharf und zuletzt, am Rande des Gesichtsfeldes, sind sie verwaschen. Der Grund für dieses Verhalten der Netzhautbilder liegt wesentlich darin, daß die Gegenstände Punkt für Punkt abgebildet werden, das Netzhautbild eines Punktes ist aber nicht wieder ein Punkt, sondern eine Kreisfläche, Zerstreuungskreis, und diese Kreisfläche nimmt an Größe zu, je weiter das Punktbild abseits vom gelben Flecke liegt. Indem sich nun die Zerstreuungskreise gegenseitig überdecken, überzieht sich das ganze Bild mit einem Lichtschleier, wodurch die Empfindung des Verwaschenen zustande kommt. Diese Empfindung ist am geringsten im gelben Fleck, wo sie fast gar nicht störend wirkt, und am bedeutendsten im Netzhautrande. Würde nun das Netzhautbild keine andere Rolle spielen, als daß es die Lichtstrahlen anzeigt und der Seele die Möglichkeit gibt, die Wahrnehmung auf dem Wege dieser Strahlen zurück in den Gegenstand zu verlegen, so müßten offenbar auf diesem Rückwege alle Abbildungsfehler sich wieder aufheben, da der optische Apparat, das Auge, einmal vorwärts, einmal rückwärts benutzt wird. Das ist nicht der Fall, vielmehr sehen wir die Gegenstände mit den Abbildungsfehlern. Also muß geschlossen wer-

den, daß entscheidend für die Ausgestaltung der Wahrnehmung doch das Netzhautbild ist, obwohl wir diese Wahrnehmung in eine ganz andere Stelle verlegen als in das Netzhautbild. Das Netzhautbild dient also nicht bloß als Strahlenanzeiger, es ist ein wirklicher Reiz, der zur Wahrnehmungsstelle im Gehirn fortgeleitet wird und dem beim Sehen die Aufnahme der Wahrnehmung nur durch ein eigenartiges Urteil der Psyche entzogen ist. Übrigens muß ich bemerken, daß im Netzhautbild auch ein Teil der ankommenden Strahlen verloren geht, er wird in der Substanz der Nervenendigungen absorbiert und zur Hervorbringung von chemischen Änderungen, Wärme u. a. m. verwendet. Der Rest freilich wird reflektiert und teils im Auge zerstreut, teils zum Gegenstande zurückgesandt. Die Wahrnehmung bildet sich nach dem Reiz, die Verlegung nach dem Gange der zurückgesandten Strahlen. Ersteres können wir verstehen, letzteres ist das Wunder der Seele, ohne welches wir die Gegenstände unter verschiedenen Verhältnissen in der Verlegung nach außen nicht wiedererkennen würden, da dann diese Verlegung willkürlich und verworren wäre und auch die Rückabbildung (aus Netzhautbild in Gegenstand) je nach der Art und dem Ort der Verlegung verschieden ausfiele.

Die starke Mitwirkung des Reizes zeigt sich auch in den anderen Abbildungsmängeln, wie den farbigen Rändern, Astigmatismus, Irradiation usf. Der Hauptabbildungsfehler aber ist der vorstehend behandelte. Da er für verschiedene Weiten der Gegenstände verschieden groß ausfällt, hat das Auge, um ihn für alle Entfernungen so sehr als möglich zu verringern und somit in allen Entfernungen so scharf als möglich zu sehen, das Mittel der Akkomodation, Anpassung, erhalten, welches darin besteht, daß die vordere Linsenfläche willkürlich mehr oder weniger gekrümmt wird. Haben wir das Auge auf einen sehr entfernten Gegenstand gerichtet und

bringen nun diesen Gegenstand näher an das Auge, so würde das Netzhautbild, weil sich die Strahlen nicht mehr in ihm schneiden, unscharf werden; indem wir aber die bezeichnete Linsenfläche krümmen, passen wir das Auge dem neuen Abstande des Gegenstandes an; die Strahlen im Auge werden einander mehr zugeneigt, sie schneiden sich im Netzhautbild und dieses wird wieder scharf. Auch von diesem Vorgang hat die Seele Kenntnis, und sie bedient sich des akkomodierten Auges auch bei der Verlegung der Wahrnehmung.

Ich habe diese Verhältnisse beim Gesichtsinn so eingehend dargelegt, weil bei keinem anderen Sinn das eigenartige und selbständige Walten der Seele so klar wird. Wir werden bald noch vieles andere kennen lernen. Aber hier schon kann man nicht verwundert genug über die mechanistische Anschauung von der Seele sein.

Zwölfte Vorlesung.

Wettstreit und Vereinigung der Wahrnehmungen.

Meine Herren! Wir haben bisher die Wahrnehmungen jede für sich besprochen. Aber wenn sich auch die Wahrnehmungen gegenseitig nicht beeinflussen mögen, hängen doch die Urteile, die sich an sie anschließen, von ihrem Verhalten zueinander ab. Im Zusammenwirken zweier Wahrnehmungen kann ein Urteil, das mit einer von ihnen verbunden wird, anders ausfallen, als wenn die betreffende Wahrnehmung ohne jede Beziehung zu der anderen Wahrnehmung gewesen wäre. Wir wollen diese Tatsache als den Wettstreit der Wahrnehmungen bezeichnen, ein Streit, der nicht die Wahrnehmungen selbst betrifft, sondern ihre Auffassung, das Urteil.

Der Wettstreit der Wahrnehmungen kann zu einer Stärkung oder zu einer Schwächung eines Urteils führen, er vermag neue Urteile zu veranlassen und vorhandene Urteile in ihr Gegenteil zu verkehren. Er besteht demnach in einem Zusammenwirken oder Gegeneinanderwirken der Wahrnehmungen in bezug auf die Urteile. Wir wollen eines nach dem anderen darzulegen versuchen:

Gewisse Sinnesorgane sind doppelt vorhanden, wir haben zwei Gehörorgane und zwei Gesichtsorgane. Jedes der Organe gibt eine Wahrnehmung, also hören

wir alles doppelt und sehen alles doppelt. Hier besteht nun der Wettstreit der Wahrnehmungen in einem Zusammenwirken. In der Regel vereinigen sie sich miteinander zu einer einzigen Wahrnehmung. Beim Gehör geschieht dieses immer, wir hören immer nur einfach; die beiden Töne, je ein Ton für ein Ohr, geben nur eine Wahrnehmung, eine stärkere vielleicht, als sie ein Ton für sich liefern würde, aber jedenfalls nur einen Ton. Und dieses geschieht, von welcher Seite auch der Ton kommen mag und aus welcher Entfernung und ganz ohne unser Zutun; es ist eine unwillkürliche Tätigkeit unserer Seele, die freilich durch die diffuse Art der Tonausbreitung unterstützt wird. Ob es Verhältnisse gibt, unter denen man doppelt zu hören vermöchte, weiß ich nicht, vielleicht wenn man ein Ohr dem tönenden Instrument ganz nahe brächte. Wie der Gehörsinn wirken auch Geruch und Geschmack, deren Organe ja auch als doppelt vorhanden angesehen werden können. Auch bei diesen ist die Wahrnehmung immer einfach, wenn sie auch aus zwei Wahrnehmungen besteht; und zwar wiederum unabhängig von allen äußeren Umständen und ohne unser willkürliches Zutun.

Nicht ganz in gleicher Weise verhält sich das Gesichtsorgan. Auch die beiden Gesichtswahrnehmungen können sich zu einer einzigen Wahrnehmung vereinigen, sie können aber auch getrennt bleiben. Im ersten Falle sehen wir trotz zweier Augen einfach, im anderen mit den beiden Augen doppelt. Einfach sehen wir, wenn wir beide Augen auf den betreffenden Gegenstand richten und zu deutlichstem Sehen akkommodieren. Die Bilder des Gegenstandes sind zwar auch dann getrennt, indem sich je eines auf einer Netzhaut befindet — man nennt die beiden Stellen, die die Bilder dann einnehmen, korrespondierende oder identische Netzhautstellen —, aber die Seele vereinigt die beiden Wahrnehmungen zu einer einzigen Wahrnehmung. Sie tut noch

mehr, indem sie dieses nicht bloß für den scharf gesehenen, angesehenen, Gegenstand bewirkt, sondern für eine Reihe noch anderer Gegenstände in seiner Umgebung. Der Raum, den alle diese einfach gesehenen Gegenstände einehmen, heißt Horopter. Akkommodieren wir aber unser Auge für eine bestimmte Entfernung und versetzen einen Gegenstand vor die akkommodierte Entfernung oder hinter dieselbe, so sehen wir ihn doppelt; die beiden Wahrnehmungen der beiden Augen bleiben getrennt, sobald wir die Aufmerksamkeit auf ihn richten. Letzteres ist notwendig, sonst fällt er uns überhaupt nicht auf, auch wenn wir ihn einfach sehen sollten. Geruch, Geschmack und Gehör haben keine Akkommodationseinrichtung, deshalb muß die Seele die doppelten Reize unter allen Umständen einfach wahrnehmen. Das Auge aber besitzt eine Akkommodationseinrichtung, darum genügt es, wenn die Seele nur für einen Fall die Vereinfachung vornimmt, im Zusammenwirken mit dem Akkommodieren kann schließlich jeder Gegenstand einfach gesehen werden.

Wie aber die Seele die Verschmelzung der Wahrnehmungen bewirkt, ist ihr Geheimnis. Hier tritt ganz scharf hervor, daß die Erfahrung zur Erklärung nicht herangezogen werden kann. Würden wir stets auch nur einfach sehen, so könnte man freilich sagen, daß Erfahrung, z. B. durch Betasten, die Seele gelehrt hat, daß es sich nur um einen Gegenstand handelt. Allein wir sehen auch trotz Erfahrung doppelt, und zwar bei ganz normaler Beschaffenheit der Organe und des Nervensystems. Und daraus kann wohl nur der Schluß gezogen werden, daß es sich beim Einfachsehen um einen ganz selbstätigen Akt der Seele handelt, diejenigen Gegenstände, die gesehen werden sollen und auf die deshalb die Augen gerichtet und akkommodiert sind, so zu zeigen, wie sie sind, damit für das Leben in Betracht kom-

mende Irrtümer vermieden werden. Die anderen, auf die es nicht ankommt, erscheinen dann der Natur der Sache nach in zwei Wahrnehmungen, die wir im gewöhnlichen Lauf des Daseins nur deshalb nicht getrennt sehen, weil wir sie überhaupt nicht beachten, oder weil die beiden Wahrnehmungen sich zum Teil überdecken, die wir aber sofort einzeln hervortreten lassen können, wenn wir ihnen unsere Aufmerksamkeit zuwenden und dafür sorgen, daß sie hinlänglich auseinanderfallen können, letzteres z. B. indem wir hinlänglich dünne Gegenstände wählen. Daß wir doppelt sehen können, zeigt auch, daß das Einfachsehen nicht etwa aus einer Verschmelzung der Nerven der beiden Augen im Gehirn erklärt zu werden vermag, denn dann müßten wir unter allen Umständen einfach sehen und vermöchten überhaupt nicht jemals doppelt zu sehen. Bei den anderen Organen könnte das wohl sein, doch scheint ein wirkliches Verschmelzen von Nerven bisher noch nicht nagewiesen. Auch würde das an den obigen Auseinandersetzungen nichts ändern.

Beim Gehörsinn bemerkten wir, daß das Zusammenwirken der beiden Gehörorgane auf die Wahrnehmung wenig Einfluß hat. Es sind zwei Ohren ausgebildet, um die Richtung, aus der der Ton kommt, besser unterscheiden zu können und um auch schwache Töne zu vernehmen. Die Organe des Gesichtsinnes sind vor allem doppelt gebaut, um ein möglichst großes Feld der Außenwelt zugleich überschauen zu können, da für jedes Auge völlige Umschau zu halten durch den Nasenrücken und durch die vertiefte Lage des Auges unmöglich gemacht ist. Eine zweite Wirkung besteht darin, daß die Gegenstände heller gesehen werden als mit einem Auge, so daß auch schwach leuchtende Objekte zur Wahrnehmung gelangen können. Dieses ist aber von anscheinend nicht erheb-

licher Bedeutung. Drittens endlich vermögen wir mit zwei Augen besser körperlich zu sehen als mit einem Auge. Dieses bedarf einer näheren Ausführung, obwohl meines Erachtens auf diesen Umstand mehr Gewicht gelegt worden ist als er verdient.

Da die Netzhaut eine Fläche darstellt, so bilden sich auf ihr die Gegenstände, auch wenn sie von Körpern kommen, doch nur flächenhaft oder linienhaft ab. Eine Kugel gibt also eine Kreisfläche, ein horizontaler Kreis eine gerade Linie. Man sagt auch die Netzhautbilder hätten keine Tiefendimension. Da nun das Netzhautbild für die Wahrnehmung entscheidend ist, so sollte man alle Gegenstände mit einem Auge nur flächenhaft sehen. Wenn aber die Verlegung der Wahrnehmung nach Außen durch Urteil den Strahlen entlang geschieht, wird man es erklärlich finden, wenn auch mit einem Auge körperlich gesehen wird. Das ist auch der Fall und so sehr, daß, wie ich glaube, keinem von Ihnen es gelingen wird einen körperlichen Gegenstand, wenn nicht seine Dimensionen durch zu große Entfernung allzusehr zusammenschwinden oder wenn er sich nicht zu stark verkürzt zeigt, auch nur mit einem Auge flächenhaft zu sehen. Den Umstand, daß wir schon aus anderer Erfahrung wissen, daß es sich um Körper handelt, darf man nicht heranziehen, denn diese andere Erfahrung haben wir auch beim Sehen mit zwei Augen. Das ist aber richtig, daß das körperliche Sehen sehr unterstützt wird durch Nebenumstände, wie Schatten, Schlaglichter, Färbungen u. a. m., so daß alle diese zusammen das Urteil „körperlich" hervorbringen, obwohl die Wahrnehmung selbst, auch nach ihrer Verlegung in die Außenwelt, flächenhaft sein mag. Wie dem auch sei, jedenfalls kann man sagen, daß durch die Benutzung beider Augen der körperliche Eindruck eines Gegenstandes verstärkt wird. Das eine Auge sieht den Gegenstand mehr von der einen Seite, das andere mehr von der

anderen Seite, das gibt zwei Netzhautbilder eines Gegenstandes von zwei Seiten betrachtet. Indem die Seele diese beiden Bilder zu einer Wahrnehmung verschmilzt, kommen an dieser einen Wahrnehmung beide Seiten zur Erscheinung, daß heißt eben, der Gegenstand wird körperlich gesehen. Je weiter die Augen auseinanderstehen, desto stärker ist der körperliche Eindruck. Da die Augen nicht auseinander gezogen werden können, hat man optische Instrumente gebaut, welche ihre Gesichtslinien durch künstliche vervollständigen, die man beliebig voneinander zu entfernen vermag. Darauf beruht die Wirkung zum Beispiel der modernen Operngläser, die alles ungemein plastisch zur Wahrnehmung bringen. Auf das Stereoskop brauche ich nur hinzuweisen. Es ist deshalb von besonderem Interesse, weil es zeigt, wie man zwei flächenhafte Bilder zu einer körperlichen Wahrnehmung verbindet, wenn sie nur den Gegenstand von verschiedenen Seiten zeigen. Merkwürdig aber ist es, daß wir auch ein einziges flächenhaftes Bild, z. B. ein Gemälde, körperlich sehen können. Hier handelt es sich um ein Urteil, welches durch Verteilung von Licht und Schatten und durch Wahl der Perspektive, alles als wenn es sich um körperliche Gegenstände handelte, die von bestimmter Stelle aus gesehen werden, veranlaßt wird. Wir wissen, daß es ein flächenhaftes Bild ist, beurteilen es aber nach den Umständen, welche so geartet sind, als wenn es sich um körperliche Gegenstände handelte, als körperlich, obwohl es sich nur um eine Darstellung von einer Seite handelt und also auch die beiden Netzhautbilder völlig gleich sind. Immerhin ist die körperliche Auffassung von Gemälden etwas mangelhaft, und in völliger Verkennung der Aufgabe ihrer Kunst haben deshalb manche Maler die Farben reliefartig, hier faustdick, dort dünn aufgetragen, so daß jemand scherzend mit Recht einen Gipsabguß eines

solchen Gemäldes bestellen konnte. Überhaupt ist das Bestreben unseres Gesichtsinnes körperlich zu sehen so stark, daß sogar Nachbilder von Körpern körperlich erscheinen, und zwar im Negativ, indem Erhöhungen als Vertiefungen, letztere als Erhöhungen auftreten. Gewöhnlich gesellt sich dazu ein gewisser Glanz, der dem Nachbild ein auffallendes Aussehen verleiht. Man beobachtet dieses am besten unmittelbar nach dem Erwachen, wenn die Augen ganz ausgeruht sind.

Das alles betrifft die gegenseitige Unterstützung gleicher Wahrnehmungen. Was die gegenseitige Unterstützung ungleicher Wahrnehmungen anbetrifft, so läßt sich darüber eigentlich nicht viel sagen. Hören wir einen Ton und urteilen aus der Farbe des Tones, daß er von einer Violine herrührt, so vermögen wir dieses Urteil durch das Sehen oder das Betasten zu bestätigen oder zu verneinen. Im ersteren Falle sind wir unseres aus dem Hören allein gewonnenen Urteils um so sicherer. Im letzteren lassen wir dieses Urteil fallen und nehmen das aus dem Sehen oder Betasten erhaltene an. Also, es handelt sich zunächst um Bestätigung oder Richtigstellung unserer Urteile. Beides kann bewußt geschehen, das erstere anscheinend sogar nur bewußt, indem es stets gewollt erhalten wird. Vom Richtigstellen wird behauptet, daß es auch unbewußt, nicht auf Grund eines Willens, zu erfolgen vermag. Das bekannte hierfür angeführte Beispiel ist aus dem Aufrechtsehen der Körper entnommen. Man sagt, wie schon bemerkt, da das Netzhautbild der Gegenstände verkehrt ist, sollte man diese Gegenstände auch verkehrt sehen. Man sehe sie aber aufrecht, weil ganz unbewußt der Tastsinn den Gesichtssinn korrigiere. Durch Betasten könnten wir uns überzeugen, daß der Boden, in dem der Stamm eines Baumes wurzelt, unten, die Krone des Baumes oben sich befindet.

Dieses Urteil des Tastsinnes sei für uns so stark, daß es dasjenige des Gesichtsinnes zwangsweise umwerfe und ins Gegenteil verkehre und daß es uns nicht einmal gestatte, vom Urteil, das sich allein an die Gesichtswahrnehmung anschließen sollte, irgendwelche Kenntnis zu bekommen. Wenn aber gesagt wird, daß dieser Zwang durch den Tastsinn notwendig sei, damit wir in der Welt der Außendinge nicht zu unserem Schaden durch den Gesichtsinn irregeführt werden, so kann ich das nicht für richtig anerkennen. Rein animalisch hat ja alles in der Außenwelt nur Bedeutung mit Bezug auf unseren Körper. Alle Orientierung im Raume bezieht sich also auch nur auf unseren Körper, und wir beurteilen sie nach den Bewegungen, die wir mit den Körperteilen auszuführen haben. So besagt die Orientierung „unten" nichts weiter, als daß wir, um einen unten befindlichen Gegenstand betasten zu können, uns bücken müssen, und „oben", daß wir uns aufrichten oder strecken müssen. Bücken und Strecken sind zwei verschiedene physische Wahrnehmungen aus dem Muskelgefühl. Diese Wahrnehmungen entscheiden für uns über „unten" und „oben". Wenn wir aber alles verkehrt sehen würden, wie es nach dem Netzhautbilde der Fall sein sollte, so würden wir doch auch unseren Körper verkehrt sehen. Das heißt aber, es würde sich im Verhältnis unseres Körpers zur Außenwelt gar nichts ändern und der Tastsinn wäre wieder in Übereinstimmung mit dem Gesichtsinn. Daraus schließe ich, daß eine Notwendigkeit, die Welt zu sehen, wie wir sie sehen, aus den Tastwahrnehmungen nicht erschlossen werden kann. Diese würden immer mit den Gesichtswahrnehmungen übereinstimmen, wie wir auch die Welt sehen mögen, weil das Sehen eben die Welt und uns betrifft; nicht die Welt allein, oder uns allein. Das ist der Grund, warum ich den Gegensatz zwischen Netzhautbild und Gesichtswahrnehmung lieber in der S. 177

angegebenen Weise aus der Verlegung der Wahrnehmung nach optischen Gesetzen erklären möchte, nicht aus der Korrigierung durch den Tastsinn; eine solche Korrigierung findet meines Erachtens gar nicht statt, höchstens eine Bestätigung. Aber mir scheint die Orientierung durch das Gesicht mit dem durch Betasten überhaupt nicht verglichen werden zu dürfen. Aus der Gesichtswahrnehmung erfahre ich, ob ich mich z. B. bücken oder strecken muß, um etwas betasten zu können. Die Gesichtswahrnehmung gibt also die Anweisung für die Körperbewegung und die Orientierungen sind nur Zeichen dafür mit Bezug auf unser Gesichtsfeld, welches eben nach allen Richtungen ausgedehnt ist. Freilich erstreckt sich auch das Tastfeld nach allen Richtungen — unsere ganze Körperoberfläche ist ein solches Tastfeld — aber in diesem Falle handelt es sich allein um Körperteile selbst, nicht um räumliche Lagen. Wir treffen diese Körperteile nicht durch Raumbeurteilung, sondern aus dem allgemeinen Bewußtsein, das wir von jedem Teile unseres Körpers haben, welches Bewußtsein absolut nichts mit räumlichen Verhältnissen zu tun hat, sondern ganz und unmittelbar den Körper betrifft. Urteilen wir auch beim Tasten auf Lage im Raum, so geschieht das nur auf Grund der Zeichen aus unseren Gesichtswahrnehmungen und abermals unter Vorbehalten einer entsprechenden Körperbewegung. Will man also Tastsinn und Gesichtsinn in Verbindung bringen, so kann das meines Erachtens nur durch jenes allgemeine Körperbewußtsein geschehen. Vom Körper wissen wir genau, wie wir Teile von ihm bewegen müssen, um andere Teile zu treffen. Die Zeichen, die wir dafür aufstellen, Richtungen, benutzen wir dann auch für die nicht unserem Körper angehörenden Gegenstände der Außenwelt, als wenn diese Gegenstände Teile von uns wären und wir auch von ihnen Bewußtsein hätten. Um aber zu den

fremden Gegenständen zu gelangen und sie betreffende Körperbewegungen einzuleiten, bedarf es des Sehens der Gegenstände. So führen sich jene Zeichen in das Gesichtsfeld ein und man bemerkt: ihr Ursprung liegt nicht im Tastsinn, sondern in dem allgemeinen Körperbewußtsein. Ja, man kann ihn sogar geradezu in dieses Bewußtsein für die Netzhautstellen selbst versetzen, denn wir sind uns der Netzhaut und ihrer einzelnen Teile gerade so bewußt wie der Hand und ihrer Finger oder irgend einer Stelle am Rumpfe. Wir wissen deshalb auch genau, wie die Reize auf der Netzhaut zueinander liegen, und dieses übertragen wir mit der Wahrnehmung der Gegenstände in die Außenwelt und versehen die relativen Lagen mit Zeichen. Das alles ist von der Art des Sehens, ob die Gegenstände aufrecht oder verkehrt im Gesichtsfeld erscheinen, völlig unabhängig. Hinzufügen möchte ich, daß Blindgeborene, die das Augenlicht erlangt haben, die Gegenstände anscheinend sogleich aufrecht, das heißt, wie wir anderen, sehen. Sollte das Aufrechtsehen aus den Tastwahrnehmungen erlangt sein, so kann es nicht durch Erlernen, sondern nur durch Vererbung erworben sein. Freilich glaube ich nicht, daß man zu entscheiden vermag, ob jemand etwas aufrecht oder verkehrt sieht; es wird jeder immer richtig oben und unten angeben, wenn auch für ihn die Lage entgegengesetzt sein sollte wie für uns anderen, denn er lernt ja die Namen nur mit Bezug auf seine Wahrnehmung und seine Wahrnehmung betrifft alles und ihn selbst dazu. Er wird sich, um einen Gegenstand vom Fußboden aufzuheben, ganz richtig bücken, auch wenn der Fußboden für ihn im Verhältnis zu uns oben sein sollte, seine Füße sind eben auch oben. Das Verhältnis eines solchen Menschen zu uns ist ähnlich dem eines Menschen zu seinen Antipoden. Beide stimmen miteinander völlig überein, weil sie sich zur Außenwelt ganz gleich verhalten.

Die Aufgabe der Sinne kann eigentlich gar nicht sein, sich gegenseitig zu korrigieren. Welch ein miserables Werk hätte die Seele in dem Auge geschaffen, wenn es die Welt auf den Kopf stellte und erst durch einen Sinn korrigiert werden müßte, da es doch ein leichtes gewesen wäre, die optische Einrichtung so zu treffen, daß das Netzhautbild aufrecht würde. Wir bauen doch selbst in unseren Operngläsern und terrestrischen Fernrohren solche Instrumente, die aufrechte Bilder haben. Jeder Sinn ist für einen bestimmten Zweck eingerichtet. Die Einrichtung ist nicht immer vollkommen; aber daß zwei Sinne geradezu gegeneinander eingerichtet sind, können wir nicht annehmen.

Indessen ist die gegenseitige Beeinflussung der Sinne mitunter sehr bedeutend. Eine Wahrnehmung kann andere Wahrnehmungen so vollständig übertönen, daß diese im Bewußtsein ganz zurücktreten. Dieses gilt namentlich von den Wahrnehmungen, die das animalische Leben betreffen; Schmerz, Hunger und Durst sind die mächtigsten Wahrnehmungen, denen gegenüber andere Wahrnehmungen oft kaum in Betracht kommen. Daran wird nichts geändert durch die Tatsache, daß es Menschen gibt, die gerade diese animalischen Wahrnehmungen zurückzudrängen vermögen. Heroische Naturen und absolute Verächter des animalen Lebens sind Seltenheiten. Schließlich geht doch auch das irdische psychische Leben zugrunde, wenn das animale nicht erhalten bleibt. Man kann darum, ohne der Psyche zu nahe zu treten, wohl sagen, daß ihre Hauptvorsorge auf Erhaltung des animalen Lebens gerichtet ist und daß die Wirksamkeit der Sinne aus diesem Gesichtspunkte beurteilt werden muß.

Mitunter werden wir aus einer Wahrnehmung zu einem falschen Urteil bei einer anderen Wahrnehmung

verleitet. Die Wahrnehmung des lastenden Druckes zeigt uns, daß große Gegenstände schwer in Bewegung zu setzen sind. Hieraus urteilen wir, daß solche Gegenstände in der Regel sich in Ruhe befinden. Sind wir nun zwar nicht in Bewegung begriffen, wissen aber aus den Umständen, daß wir uns bewegen könnten, ohne es besonders zu empfinden, und schauen auf einen großen sich bewegenden Gegenstand, so scheint es uns, daß dieser Gegenstand ruht und wir uns an ihm nach entgegengesetzter Richtung vorbeibewegen. Wir nehmen eben von vornherein an, daß der Gegenstand ruht, müssen uns also vortäuschen, daß wir uns bewegen, und in diesem falschen Urteil verbleiben wir, weil wir nicht erfahren, daß wir uns nicht bewegen, indem wir eine wirkliche Bewegung an unserem Körper auch nicht merken würden. Das Umgekehrte findet ebenfalls statt, daß wir, in solcher Bewegung begriffen, die wir an unserem Körper nicht merken, glauben stillzustehen, während tatsächlich ruhende Gegenstände an uns vorbeizustürmen scheinen. Alles dieses kann man besonders leicht im Eisenbahnzuge studieren. Im ersten Fall befinden wir uns in einem stillstehenden Zug und ein anderer Zug fährt an uns vorbei; wir meinen dann, daß dieser Zug stillsteht und wir in unserem Zug uns bewegen. Im zweiten Fall sind wir in einem fahrenden Zug und schauen durch das Fenster auf den ruhenden Grund; wir glauben dann selbst mit dem Zuge stillzustehen und den Grund in langer Reihe an uns vorbeiziehen zu sehen. Sehr interessant ist dabei der Übergang aus dem richtigen Urteil in das falsche und umgekehrt. Wir fahren mit einem Zug einer Stadt zu und urteilen richtig, daß wir uns der Stadt nähern. Da stürmt auf einem Parallelgeleise ein anderer Zug hinter uns her, und indem er größere Geschwindigkeit hat, überholt er uns. So wie wir ihn bemerken, verlieren wir das richtige Urteil und

glauben nun, uns von der Stadt zu entfernen, indem wir mit der Differenz der beiden Zuggeschwindigkeiten zurückzufahren meinen. Nun hat uns jener Zug völlig überholt, wir sehen ihn nicht mehr und sofort gewinnen wir wieder das richtige Urteil, daß wir uns der Stadt nähern. Die angenommene Bewegungsrichtung schlägt zweimal ins Entgegengesetzte um.

Ich habe mich oft gefragt, ob wir bei solchen plötzlichen Urteilsumwandlungen nichts empfinden, etwa, daß uns der Übergang Mühe und Anstrengung kostet, aber ich habe nichts entscheiden können. Vielleicht versuchen Sie es, meine Herren, durch scharfe Selbstbeobachtung zu einem Ergebnis zu gelangen. Es betrifft die Prüfung unseres Geistes auf eine Art Trägheit, die ihn hindern würde, sofort und ohne Anstrengung aus einem Urteil in ein entgegengesetztes überzugehen.

Noch ein anderes Beispiel will ich anführen, welches in der physiologischen Optik eine gewisse Rolle spielt. Man zieht auf einem Blatt Papier eine Reihe senkrechter Striche parallel zueinander. An die Wahrnehmung dieser Striche schließt sich das richtige Urteil, daß sie ihrer ganzen Erstreckung nach immer gleichweit voneinander bleiben, weder unten noch oben zusammenlaufen oder auseinander gehen. Nun schneidet man jede Linie durch eine Anzahl schräger Striche, und zwar wechselnd gleich, etwa die erste, dritte, fünfte usf. Linie von links oben nach rechts unten, die zweite, vierte, sechste usf. Linie von links unten nach rechts oben. Die neuen Linien zweier aufeinanderfolgender Striche laufen dann wechselnd nach unten und nach oben aufeinander zu. Und nun scheint es uns, daß die ursprünglichen parallelen Linien nicht mehr parallel sind, sondern daß je zwei nach derjenigen Richtung auseinandergehen, nach welcher die schrägen Linien zwischen ihnen laufen, also in dem obigen Beispiel die erste und zweite nach unten, die zweite und

dritte nach oben, die dritte und vierte wieder nach unten, usf. Die Wahrnehmung der schrägen Linien hat also das richtige Urteil aus der Wahrnehmung der senkrechten Linien, nämlich daß diese parallel sind, in ein unrichtiges, nämlich daß diese nicht parallel sind, verwandelt.

Die Beispiele ließen sich noch sehr stark vermehren; namentlich das Reich des Gesichtsinnes liefert eine große Zahl solcher falschen Urteile. Die anderen Sinne kommen weniger in Betracht, doch scheint der Geschmacksinn sehr stark vom Geruchsinn beeinflußt zu werden; „es schmeckt wie es riecht" ist eine sehr gewöhnliche, aber meist zutreffende Redensart.

Das merkwürdige an diesen falschen Urteilen ist, daß wir sie gegen unser besseres Wissen fassen. Es ist uns in dem zweiten Beispiel ganz unmöglich, die senkrechten Linien, nach Ziehen der schrägen Linien, parallel zu sehen, obwohl wir mit Sicherheit wissen, daß sie parallel sind. Das neue Urteil wird uns aufgezwungen, und wir können uns ihm nicht entziehen, mögen wir auch völlig überzeugt sein oder überzeugt werden, daß es falsch ist.

Manchmal haben wir für das falsche Urteil eine Art Erklärung. Wir sehen, zum Beispiel, den Mond gerade über uns. Da sich zwischen uns und ihm nichts befindet, urteilen wir über seine Entfernung nach unserer Veranlagung und schätzen ihn etwa 30 bis 50 Meter weit. Nun sinkt der Mond zum Horizont; je weiter er hinabgeht, desto mehr hintereinanderliegende Gegenstände drängen sich zwischen ihn und uns. Jetzt sehen wir, daß er weiter ist als diese Gegenstände, dann noch weiter als jene, und so schieben wir ihn infolge der neuen Wahrnehmungen, eben der Gegenstände auf der Erde, immer mehr in die Ferne. Er erscheint deshalb im Horizont viel weiter als in seiner größten Höhe. Da

nun aber das Netzhautbild von ihm gleichgroß bleibt, urteilen wir, daß er im Horizont viel größer ist als in seiner größten Höhe, weil ja von zwei Gegenständen, die gleichgroße Netzhautbilder geben, der fernere der größere sein muß. Und so sehen wir den Mond im Horizont mitunter von erschreckendem Umfang. Hier können wir aber die Entstehung des unrichtigen Urteils infolge des Eintretens neuer Wahrnehmungen deutlich verfolgen.

Weiter handelt es sich um Schaffung ganz neuer Urteile durch das Zusammen- oder Gegeneinanderwirken mehrerer Wahrnehmungen. Die Planeten bewegen sich bekanntlich zwischen den Fixsternen. Schauen wir einen Planeten an, so scheint er uns mit den Fixsternen sich auf einer Fläche zu befinden, die wir den Himmel nennen. Wenn wir nun zwei Ansichten von dem Planeten zu zwei verschiedenen Zeiten aufnehmen, so haben wir lediglich zwei Flächenbilder, nur daß die Lage des Planeten zwischen den Fixsternen auf dem einen Bilde eine andere ist als auf dem zweiten. Lassen wir nun diese beiden Bilder im Stereoskop zugleich auf uns wirken, so bleibt das Urteil in Bezug auf die Fixsterne bestehen; diese scheinen uns auch jetzt auf eine Fläche ausgebreitet. Aber für den Planeten kommen wir zu dem neuen Urteil, daß er vor den Fixsternen im Raume schwebt. Offenbar steht dieses Beispiel in einem Gegensatz zu den voraufgehend behandelten. Dort entstand aus zwei richtigen Urteilen ein falsches, hier erwächst ein richtiges Urteil aus zwei falschen; denn wir wissen ja, daß der Planet sich nicht mit den Fixsternen auf einer Fläche befindet, wie jede der beiden Wahrnehmungen es uns vortäuscht, sondern daß er im Raume vor den Fixsternen schwebt, wie es beide Wahrnehmungen, vereint, tatsächlich zeigen. Und ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß wie dort ein falsches Urteil gegen

unser besseres Wissen entstanden ist, hier ein richtiges Urteil aus unserem besseren Wissen sich ergeben hat. Zwar kann man die beschriebene Erscheinung auch aus stereoskopischen Verhältnissen ableiten. Man faßt dann den Planeten und die Fixsterne zusammen wie einen Körper auf, der infolge der Bewegung des Planeten gewissermaßen immer neue und neue Seiten von sich zeigt. Die beiden Ansichten zu verschiedenen Zeiten sind dann wie zwei Ansichten eines Körpers von verschiedenen Seiten, die zusammen einen körperlichen Eindruck machen. Aber das erklärt die Erscheinung doch nicht recht; denn wenn der Planet sich wirklich mit den Fixsternen zusammen auf einer Fläche befände und auf dieser Fläche die Projektionsbewegung der wirklichen Bewegung ausführte, wären die beiden Ansichten genau dieselben wie unter den tatsächlichen Verhältnissen. Würden wir durch Zusammenfassung der beiden Wahrnehmungen den Planeten auch dann vor den Fixsternen schwebend sehen, so hätten wir an Stelle der beiden richtigen Einzelurteile ein falsches Urteil. Mir scheint daher hier ein Vorurteil der Seele vorzuliegen; denn was sich deutlich bewegt, sind wir geneigt, uns näher zu halten als was stillsteht, weil die Wahrnehmung der Bewegung mit wachsender Entfernung abnimmt, und Gegenstände, die von uns sehr entfernt sind, uns stillzustehen scheinen, selbst wenn sie sich bewegen. Nun würde sich freilich nichts ändern, wenn der Planet stillstände und die Fixsterne sich entgegengesetzt bewegten. Aber hier tritt eben unser Wissen ein, daß wir die unendlich überwiegende Zahl der Sterne stillstehen meinen. Wir urteilen also nicht nach der Mehrheit, sondern nach der Ausnahme und lassen infolgedessen den Stern, der die Ausnahme bildet, vor den anderen Sternen schweben, nicht diese vor ihm.

Man sieht, wie verwickelt alle diese Verhältnisse sind.

Ein Urteil wird immer durch eine Menge anderer Urteile, die ihm oft anscheinend ganz fern liegen, beeinflußt und gestaltet. Dazu kommt noch, daß so vieles vom seelischen Zustande sowie von Veranlagung und Erziehung abhängt. Leute, die an Geister und Gespenster glauben, sehen leicht in einem wallenden Nebel, einem auffallenden Baumstumpf, einer merkwürdigen Felsbildung außerirdische Gestalten. Namentlich wenn die Wahrnehmungen undeutlich sind, etwa infolge der ungewissen Beleuchtung durch den Mond, wenn sie in Zeiten gemacht werden, die dem Menschen von je als unheimlich galten, und an Orten, die den Toten geweiht sind, oder an denen eine schreckliche Tat geschehen ist, oder die einsam und abgelegen sind, ist der Mensch geneigt, sie weit über ihre Bedeutung hinaus zu beurteilen. Darauf werde ich bei Behandlung der vierten Abteilung von Seelentätigkeiten eingehender zu sprechen kommen. Hier bemerke ich, daß eine sehr große Rolle dabei auch die innersinnlichen Reize spielen. Entoptische und entotische Erscheinungen werden für wirkliche genommen. Aus meiner eigenen Kindheit erinnere ich mich, daß, wenn ich, wohl infolge eines zu reichlichen Abendbrotes, nicht schlafen konnte und doch müde war, ich die wunderlichsten Gesänge hörte, oft auch manches sah, was mich mit Grauen erfüllte. Das heftig wallende Blut brachte durch Anschlagen an die Gehörnerven Tonwahrnehmungen und durch Druck gegen die Gesichtsnerven Gesichtswahrnehmungen hervor, die der Knabe für wirkliche nahm und nach Umständen in Gesang und Gesichte umwandelte. So wird es auch recht vielen Erwachsenen ergehen, zumal wenn sie die wahren Gründe ihrer Wahrnehmungen nicht kennen, und deshalb sie mit immer steigender Aufmerksamkeit und darum steigender Furcht verfolgen. Aber sehr vieles erwächst aus einer wahren Gottesgabe, die

der Mensch besitzt, aus der Phantasie. Hiervon also später.

Wie soll man es ferner erklären, wenn, im übrigen durchaus verständige und ruhige, oft sogar ganz trockene Menschen, mit absoluter Überzeugung von Wundern sprechen und solche sogar selbst erlebt haben wollen. Die alten Griechen nnd Römer erzählen gläubig Geschichten, über die heute jedes Kind lacht. Aber die kirchlichen Schriftsteller sind nicht minder fruchtbar an unglaublichen Taten ihrer Heiligen. Ein kühler englischer mittelalterlicher Historiker berichtet, er habe selbst gesehen, wie da einst einem gewissen sehr frommen Bischof bei einer gottesdienstlichen Handlung im Freien der Wind die Stola herabgeweht hatte, diese sich von selbst vom Erdboden erhob, auf den Bischof zuflog und sich ihm in aller Ordnung umlegte. Man kann kaum zweifeln, daß der Mann das wirklich gesehen hat, was er berichtet, wie es töricht wäre anzunehmen, daß alle Wundererzähler bewußte Lügner sind. Aber was hat die natürlichen Wahrnehmungen des Mannes so beeinflußt, daß er sie in so unnatürlicher Weise beurteilte? Wir wissen es nicht, müssen aber annehmen, daß die Seele der sonderbarsten Vorspiegelungen fähig ist, und zwar infolge gewisser ihrer eigenen Tätigkeiten. Wer Märchen liebt und ihren Lieblichkeiten lauscht, wird bei gegebener Gelegenheit geneigt sein, auf Blumenwiesen tanzende Elfen zu sehen, im murmelnden Bache singende Nixen zu hören. Ängstliche Gemüter werden sich Schreck- und Spukgestalten einbilden, Locken und Drohen vernehmen oder gar kaltes Berühren von Geisterhand empfinden. Und so mögen viele Gläubige schon aus inniger Hingabe an ihre Heiligen, ihnen aus geringfügigen und an sich durchaus natürlichen Wahrnehmungen Wundertaten zur Wirklichkeit an-

gedichtet haben. Sie merken, meine Herren, es handelt sich hier um Autosuggestion, womit aber gar nichts gesagt ist, denn an sich ist alles Selbsteinbildung. Von krankhaften Zuständen ist dabei noch gar nicht die Rede; treten solche hinzu, so arten die Einbildungen in Halluzinationen aus, die den Menschen vernünftiger Lebenshaltung ganz oder nur nach gewissen Richtungen entziehen. Sie sind ähnlich denen im Traume, wo wir nicht vorhandene Gegenstände und Vorgänge für absolut wirklich wahrnehmen und oft mit vollster Überzeugung von ihrer Richtigkeit Schlüsse ziehen, die wir im Wachen sofort für unsinnig erklären müßen.

Jedenfalls ist es seltsam, daß wir Seelenzustände haben, deren Wirklichkeit von der normalen Wirklichkeit so sehr abweichen kann. Die etwaigen Veränderungen im Nervensystem und seinen Zentralorganen scheinen jene Abweichung nicht vollständig erklären zu können, denn sie erstreckt sich bis in die selbstverständlichen Urteile, so daß sogar die Fähigkeit, logisch zu schließen, verloren geht, eine Fähigkeit, die wir doch von substanziellen Verhältnissen unabhängig annehmen müssen. Indessen ist zu beachten, daß die Fähigkeit zu schließen an andere Fähigkeiten gebunden ist. Namentlich kommt das Gedächtnis in Betracht; denn wird das zum Schließen gegebene nicht behalten, oder wird es durch wirkliche oder eingebildete Wahrnehmungen aus dem Gedächtnis verdrängt, so kann ein Schluß entweder überhaupt nicht zustande kommen, oder er wird unrichtig ausfallen. Die Fähigkeit, etwas zu behalten, mag aber wohl von der Beschaffenheit unseres Gehirnes abhängen, denn sie bezieht sich auf die Außenwelt.

Die Wahrnehmungen jedes Sinnes halten wir von denen der anderen Sinne, der Tatsache der spezifischen Sinnesempfindungen entsprechend (S. 141), getrennt. Niemals

können Wahrnehmungen zweier verschiedener Sinne zu einer Wahrnehmung verschmelzen, wie es bei den Wahrnehmungen eines einzelnen Sinnes zu geschehen vermag und nach den Umständen geschieht. Gleichwohl verbinden wir die verschiedenen Wahrnehmungen miteinander mit Bezug auf die Urteile und gelangen so zu einem Gemeinurteil und zu einer einheitlichen Auffassung des Wahrgenommenen. Ein kalter Gegenstand, den wir sehen und berühren, ist trotz dreier ganz verschiedener Wahrnehmungen, des Kälteempfindens, Sehens und Fühlens doch nur ein Gegenstand, den wir gewissermaßen von verschiedenen Seiten kennen lernen. So gelangen wir dazu, von den Gegenständen Eigenschaften und Zustände auszusagen. Hätten wir die Fähigkeit nicht aus verschiedenen Wahrnehmungen ein sie zusammenfassendes Urteil abzuleiten, so bestände die Welt für uns aus einem Haufen von Einzelwahrnehmungen und wir würden nicht zu erkennen vermögen, daß beispielsweise der Gegenstand, der tönt, der nämliche ist, wie der, den wir sehen oder fühlen. Das würde uns an sich das animale Leben in der Welt nicht unmöglich machen, wohl aber, wie schon bemerkt, sehr erschweren, denn die Welt würde sich in dem Grade vervielfachen, als wir verschiedene Sinnesempfindungen haben. So vereinigen sich alle Wahrnehmungen zu gemeinsamem Zweck. Dadurch wird auf der einen Seite unsere Anschauung von der Welt vereinfacht. Auf der anderen Seite bereichern wir jeden Gegenstand mit Eigenschaften und Zuständen und gewinnen, abgesehen von der Bedeutung der Gegenstände für unser animales Leben, für jeden Gegenstand für sich noch ein Interesse. Und so schafft sich unsere Seele nach den verschiedenen Seiten ihrer Fähigkeiten Beschäftigung, woraus dann die Wissenschaften erwachsen.

Dieses Gemeinurteil beruht auf unserer Fähigkeit, aus der Erfahrung Schlüsse zu ziehen. Wenn wir einen

Gegenstand tönen hören und bemerken, daß, sobald wir etwas, was wir sehen oder fühlen, verändern, daß dann auch das Tönen sich ändert, so schließen wir, daß, was wir hören, das nämliche ist, wie das, was wir sehen oder fühlen. Der Weg zu solchen Schlüssen geht aber über das Gebiet unseres Kausalitätsbedürfnisses; indem wir den Ton sich ändern hören, fragen wir unwillkürlich nach dem Grunde dafür. Bemerken wir nun, daß die Änderung des Tones mit der Änderung an dem, was wir sehen oder fühlen, zusammenfällt, so erblicken wir in der letzteren den gesuchten Grund und so bringen wir den Gegenstand, der tönt, mit dem, den wir sehen oder fühlen, in Verbindung. Diese Verbindung ist eine indirekte, denn sie betrifft zunächst die Änderungen. Wir übertragen sie dann auf den Gegenstand und treiben sie bis zur Identifizierung. So ist das Gemeinurteil aus verschiedenen Wahrnehmungen an sich kein sicheres und kann später durch andere Erfahrung oder durch Forschung nach dem Grunde umgestoßen werden. Aber darauf kommt es gar nicht an, sondern, daß ein Gemeinurteil überhaupt gefaßt werden kann und wie das geschieht.

Ist ein Gemeinurteil in Bezug auf einen Gegenstand einmal gewonnen, so wird es beibehalten und aus einer Wahrnehmung an ihm wird dann auf alle noch möglichen Wahrnehmungen geschlossen. So erkennen wir eine uns interessierende Person, wie wir sagen, schon am Schritt. Aus dem beim Auftreten entstehenden Geräusch schließen wir, wie die Person aussieht, was sie spricht usf., ehe wir sie noch sehen oder sprechen hören. Wir haben früher alle diese Wahrnehmungen zu dieser einen Person verbunden und erwarten nun, daß, wo die eine Wahrnehmung auftritt, auch alle anderen Wahrnehmungen sich finden werden. Unter Umständen ist diese Erwartung so intensiv, daß sie zu herbsten

Täuschungen und Irrungen führt. Ja sie kann bei nervösen Menschen bis zu Halluzinationen ausarten.

Die Seele beschäftigt sich gern mit entgegengesetzten Dingen. Durch Gemeinurteil verbindet sie ihre verschiedenen Wahrnehmungen jeweilig zu einem einheitlichen Ganzen, und dieses geschieht in den wichtigsten Fällen fast unbewußt. Nachdem sie aber auf diese Weise Gegenstände mit Eigenschaften und Zuständen ausgestattet hat, zerlegt sie wieder das Ganze ins Einzelne und richtet ihre Forschungen auf jede Wahrnehmung gesondert. So gewinnt jede Wahrnehmung wieder selbständiges Leben und dient als solche, um Gegenstände in höhere Ordnungen zusammenzufassen. Wir nehmen z. B. Schwere, Gestalt, Geruch, Geschmack, verbinden all diese Wahrnehmungen und nennen den Gegenstand, dem wir sie zuschreiben, Salzkristall. Dann aber halten wir uns an die Wahrnehmung der Gestalt und fassen den besonderen Salzkristall mit anderen Gegenständen zusammen, die, wie dieser Salzkristall, von ebenen Flächen begrenzt sind und bestimmte Figurachsen haben, in die Ordnung der Kristalle.

Offenbar läuft dieses Verfahren auf eine weitere Vereinfachung der Welt hinaus. Und aus der Tatsache, daß uns diese weitere Vereinfachung bis zu einem sehr hohen Grade gelingt, müssen wir schließen, daß die Welt, tatsächlich oder nach unserer Auffassung, kein buntes Gewirr von Gegenständen, sondern planmäßig nach bestimmten Gesichtspunkten aufgebaut ist und sich noch weiter entwickelt. Und so ist das Rätsel der Welt ein doppeltes, es trifft die Existenz und die Ordnung. Und wenn jemand die Existenz als geheimnisvoll nicht betrachtet, weil wir uns ja das Nichts gar nicht denken können, da beim Denken doch wir wenigstens vorhanden sein müssen, so bleibt doch die Tatsache der

vorhandenen Ordnung bestehen, die keine Notwendigkeit ist, nicht einmal für unser animales Leben.

Zuletzt könnte man noch fragen, ob wir durch unsere Wahrnehmungen das Ganze der Welt zu übersehen vermögen. Wenn wir uns nach Analogien richten und beachten, wie die Ausstattung in der organischen Welt nach unten hin mehr und mehr abnimmt, möchten wir glauben, daß selbst wir noch nicht alles, was die Welt enthält, wahrnehmen, daß manches uns noch verborgen sein mag. Das hängt offenbar mit der Frage nach unseren Sinnesorganen zusammen, worüber schon (Seite 134) gesprochen ist. Hier sei nur bemerkt, daß der letzte Baustein der organischen Wesen, das sogenannte Protoplasma, so viele und so wundersame Eigenschaften hat, daß es für die vollständige Auffassung der Welt wie vorbestimmt erscheint.

Dreizehnte Vorlesung.

Allgemeine Anschauungsbegriffe.

Meine Herren! Wir haben uns etwas lange bei den Grundlagen der Wahrnehmungen aufgehalten, aber nicht länger, als es die Wichtigkeit der Untersuchung erforderte. Sie lernten die verschiedenen Arten der Wahrnehmungen kennen, sahen, wie sie zu Irrungen und Täuschungen Anlaß geben, wie sie zusammenwirken und gegeneinanderwirken und wie sich die Seele gleichwohl in ihrer unabsehbaren Menge zurechtfindet und mit ihrer Hilfe ein einheitliches Bild der Welt schafft. Wir gehen nunmehr zu dieser Welt über, zu dem Wahrgenommenen, das wir bisher allgemein als Gegenstand der Wahrnehmung bezeichnet haben.

Die äußere Wahrnehmung ist immer sinnlich und sie betrifft die Gegenstände in der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes und die Erscheinungen und Vorgänge. Die letzteren beiden Wahrnehmungsobjekte spielen sich zwischen und an den vorbezeichneten Gegenständen ab und gelangen dadurch zur sinnlichen Wahrnehmung. Indessen kennen wir Fälle, in denen wir annehmen müssen, daß der Ursprung der an sinnlichen Gegenständen wahrgenommenen Erscheinungen und Vorgänge nicht in diesen Gegenständen selbst zu suchen ist, sondern in Etwas, das sich diesen Gegenständen eingelagert oder übergelagert hat oder was in diesen Gegenständen sich betätigt (vergl. S. 66). Wir haben von diesen Etwas selbst keine sinnliche Wahrnehmung; indem wir

aber die von ihnen veranlaßten Wirkungen und Vorgänge an und zwischen sinnlich wahrnehmbaren Gegenständen sinnlich wahrnehmen, schließen wir auf ihr Vorhandensein. Und so sind sie als nichtsinnliche Gegenstände indirekt, mittelbar, gleichfalls Gegenstand der Wahrnehmung, wenn sie auch selbst nicht wahrgenommen werden. Unter Wahrgenommenes verstehen wir also nunmehr alles, was sinnlich wahrgenommen wird, oder auf dessen Vorhandensein aus sinnlicher Wahrnehmung von Erscheinung und Vorgang geschlossen werden kann. Wollen wir das letztere nicht einbegreifen, so sprechen wir beschränkend von sinnlich Wahrgenommenem.

Alle Wahrnehmung nun geschieht unter bestimmten Gesichtspunkten, die sich von Wahrnehmung zu Wahrnehmung in gleicher Weise wiederholen. Indem wir dann von der Wahrnehmung zum Wahrgenommenen übergehen, schreiben wir diesem Wahrgenommenen Etwas zu als ihm absolut zugehörig, das wir als notwendige Attribute oder Zubehöre bezeichnen, ohne welche eine Wahrnehmung überhaupt nicht möglich wäre. Fassen wir Wahrnehmung in ihrer allgemeinsten Bedeutung, indem wir sie auf alles beziehen, was Gegenstand der Wahrnehmung sein kann, wenn es auch selbst nicht wahrgenommen werden sollte, so gibt es nur ein Attribut, welches allem Wahrgenommenen (auch aus Wahrnehmung Erschlossenem) zukommt, die Zeitlichkeit, das heißt das Vorhandensein in der Zeit. Will man die Ursächlichkeit auch auf das Sein als solches beziehen, so wäre diese das zweite ganz allgemeine Attribut. Ein weiteres Attribut kommt hinzu als Räumlichkeit, wenn es sich um sinnlich Wahrgenommenes handelt. Für sinnlich wahrgenommene Gegenstände gilt noch das Attribut der Substantialität. Wir wollen dieses Wort mit Wesenheitlichkeit wiedergeben und dann es auch

auf Dinge anwenden, die selbst nicht sinnlich wahrnehmbar sind. Für Erscheinungen und Vorgänge dient als Zubehör die schon genannte Ursächlichkeit. Wenn wir noch die Gesamtheit aller sinnlich wahrgenommenen Gegenstände in die beiden Klassen der unorganischen Körper und der organischen Lebewesen teilen, so haben wir für die letzteren noch das Attribut der Lebenstätigkeit. Aber dieses ist für die Wahrnehmungsmöglichkeit kein notwendiges Attribut. Weitere zwar wichtige, aber nicht notwendige Attribute des Wahrgenommenen werden wir später kennen lernen.

Ich werde nun hier und im folgenden Begriffe wie Idealismus, Realität, Transzendental, Empirisch und ähnliche anzuwenden nicht ganz vermeiden können und auch nicht vermeiden wollen, da sie einmal in der Philosophie Besitzrecht erworben haben. Diese Begriffe müssen also beschrieben werden. Und dieses weiß ich nicht besser zu tun, als indem ich das anführe, was Kant über sie gesagt hat und was fast allgemein angenommen ist.

In seiner „Kritik der reinen Vernunft" spricht er sehr viel von „Idealismus". Von vornherein ist zu bemerken, daß dieses Wort bei ihm nicht die fadenscheinige Bedeutung hat, zu welcher es, infolge Mißbrauches, bei uns allmählich gesunken ist. Er führt den Begriff des Idalismus ein und vergleicht ihn mit dem des „Realismus", indem er davon ausgeht, „daß alle unsere Anschauung nichts als die Vorstellung von Erscheinungen ist, und die Dinge, die wir anschauen, nicht das an sich selbst sind, wofür wir sie anschauen, noch ihre Verhältnisse so beschaffen sind, als sie uns erscheinen.... Was es für eine Bewandtnis mit den Gegenständen an sich und abgesondert von aller dieser Rezeptivität unserer Sinnlichkeit haben möge, bleibt uns gänzlich unbekannt."

Weiter sagt nun Kant:

„Also ist das Dasein aller Gegenstände äußerer Sinne zweifelhaft. Diese Ungewißheit nenne ich die Idealität äußerer Erscheinungen und die Lehre dieser Idealität heißt der Idealismus."

„Unter einem Idealisten muß man also nicht denjenigen verstehen, der das Dasein äußerer Gegenstände der Sinne leugnet, sondern der nur nicht einräumt, daß es durch unmittelbare Wahrnehmung erkannt werde, daraus aber schließt, daß wir ihrer Wirklichkeit durch alle mögliche Erfahrung niemals völlig gewiß werden können."

In diesen beiden letzteren Zitaten bedeutet offenbar „Idealismus" nicht ganz dasselbe, was im ersten Zitat unter Idealismus verstanden wurde; Kant bemerkt daher gleich darauf, „daß man notwendig einen zweifachen Idealismus unterscheiden müsse, den transzendentalen und den empirischen." Der letztere zerfällt in zwei Arten, den dogmatischen und den skeptischen Idealismus.

„Der dogmatische Idealist würde derjenige sein, der das Dasein der Materie leugnet, der skeptische, der sie bezweifelt, weil er sie für unerweislich hält."

Beide sind unzweideutig von dem transzendentalen Idealismus verschieden, da jener die empirische Realität der Gegenstände gänzlich in Abrede stellt, dieser sie bezweifelt, während der transzendentale Idealismus alles als wirklich ansieht und nur nicht einräumt, daß das objektive Dasein der Gegenstände durch unmittelbare Wahrnehmung erkannt werden kann.

Sehr wichtig für die Beurteilung dieses so eingeführten Kantschen Idealismus ist auch die nachfolgende Stelle, welche in der ersten, und der von dieser in mancher wichtigen Beziehuug verschiedenen, zweiten Auflage der Kritik der reinen Vernunft völlig gleichlautend sich findet.

„Wir haben in der transzendentalen Ästhetik hinreichend bewiesen: daß alles, was im Raume oder in der Zeit angeschaut wird, mithin alle Gegenstände einer uns möglichen Erfahrung, nichts als Erscheinungen, d. i. bloße Vorstellungen, sind, die, sowie sie vorgestellt werden, als ausgedehnte Wesen oder Reihen von Veränderungen, außer unseren Gedanken keine an sich gegründete Existenz haben. Diesen Lehrbegriff nenne ich den transzendentalen Idealismus. Der Realist in transzendentaler Bedeutung macht aus diesen Modifikationen unserer Sinnlichkeit an sich subsistierende Dinge, und daher bloße Vorstellungen zu Sachen an sich. Man würde uns Unrecht tun, wenn man uns den schon längst verschrieenen empirischen Idealismus zumuten wollte, der, indem er die eigene Wirklichkeit des Raumes annimmt, das Dasein der ausgedehnten Wesen in demselben leugnet, wenigstens zweifelhaft findet und zwischen Traum und Wahrheit in diesem Stücke keinen genugsam erweislichen Unterschied einräumt." Dagegen soll der empirische Idealist hinsichtlich der Erscheinungen des inneren Sinnes in der Zeit behaupten, „daß diese innere Erfahrung das wirkliche Dasein ihres Objekts einzig und allein hinreichend beweise." Hierzu hat Kant in der zweiten Bearbeitung noch die folgende Anmerkung gemacht: „Ich habe ihn (den tranzsendentalen Idealismus) auch sonst bisweilen den formalen Idealismus genannt, um ihn von dem materialen, d. i. dem gemeinen, der die Existenz äußerer Dinge selbst bezweifelt oder leugnet, zu unterscheiden." Er meint auch, daß es in manchen Fällen besser ist, sich dieser Ausdrücke zu bedienen als der oben genannten.

Wir haben hier drei weitere Bezeichnungen: der formale Idealismus besagt dasselbe, was der transzendentale bedeuten soll, der empirische und der materiale sind gleich und umfassen wohl dasjenige,

was früher als dogmatischer und skeptischer Idealismus bezeichnet worden ist.

Dazu kommt noch der transzendentale oder absolute Realismus, als Gegenbegriff zum empirischen Realismus. Ich könnte noch eine große Zahl weiterer Stellen aus dem Kantschen Werke anführen. Die hier gebotenen genügen aber völlig, um darzutun, daß Kant zwei durchaus voneinander verschiedene Hauptarten des Idealismus unterscheidet. Für den transzendentalen oder formalen Idealisten sind alle Gegenstände der Erfahrung Vorstellungen und wirklich, ob sie gleich darum nicht an sich, d. i. außer der Erfahrung (objektiv) erkannt werden können. Für den materialen, dogmatischen, skeptischen, empirischen Idealisten dagegen sind diese Gegenstände überhaupt nicht vorhanden oder wenigstens zweifelhaft. Jener steht im Gegensatz zu dem transzendentalen Realisten, dem diese Gegenstände Sachen an sich selbst sind, dieser zu dem empirischen Realisten, denn alles wirklich im Sinne des transzendentalen Idealismus ist.

Und von dieser Bedeutung der betreffenden Werte wollen wir auch Gebrauch machen. Sie sehen aber zugleich aus den Anführungen, daß es sich für Kant um die Beurteilung der Welt im Verhältnis zu unseren Vorstellungen von ihr handelt. Obgleich dieser Gegenstand erst in den letzten Vorlesungen zu besprechen sein wird, muß ich doch schon an dieser Stelle einiges hervorheben.

Alle werden darin einverstanden sein, daß ohne Räumlichkeit, Zeitlichkeit und Substantialität kein sinnlicher Gegenstand, ohne Räumlichkeit und Zeitlichkeit keine Erscheinung und kein Vorgang wahrgenommen werden kann. Ob die Ursächlichkeit notwendig ist, wird bestritten; wir werden später das Für und Wider

kennen lernen. Der Begriff „notwendig" bezieht sich auf die Wahrnehmung, für diese sind die bezeichneten Attribute notwendig. Sie können nun deshalb für die Wahrnehmung notwendig sein, weil das Wahrgenommene sie wirklich hat. In diesem Falle hätte die Seele die Fähigkeit ihre Wahrnehmungen nach der ihr fremden Außenwelt zu richten, als wenn letztere sich ihr eingeprägt hätte. Das ist ganz einleuchtend, wenn man bedenkt, daß ja unser ganzes Leben aus der Verbindung der Seele selbst oder ihrer Wirkungen mit einem Körper besteht. Bedient sie sich eines solchen Körpers, um das, was wir Leben nennen, zu bewirken und was eine Betätigung in und mit der Außenwelt ist, so sollte sie die Attribute der Außenwelt, welche ja keine anderen sind als die des durch sie lebenden Körpers, kennen.

Man hat sogar geglaubt, hierfür einen Beweis aus der Harmonie der Sinneswahrnehmungen beanspruchen zu können, welche darin besteht, daß die verschiedenen Wahrnehmungen der Welt keine Widersprüche gegeneinander aufweisen, ja sich sogar gegenseitig bestätigen sollen. Eine solche Harmonie der Wahrnehmung ist aber, wie schon hervorgehoben (S. 195), an sich nicht vorhanden und kann auch gar nicht angenommen werden, da die verschiedenen Wahrnehmungen miteinander überhaupt nicht vergleichbar sind. Es liegt eine Verwechslung mit dem am Schluß der letzten Vorlesung behandelten Gemeinurteil vor. Durch dieses Gemeinurteil kommen wir dazu, die verschiedenen Wahrnehmungen zu vereinigen und von einem Gegenstande zu sprechen, an dem sie gemacht sind. Das Gemeinurteil aber sahen wir aus der Ursächlichkeit entspringen, so daß der Beweis in sich zurücklaufen würde. Haben wir also auch keinen Halt für die Richtigkeit dieser Auffassung der Attribute als der Welt wirklich angehörig, so drängt sie sich uns doch mit solcher Energie auf, daß ihr bei

weitem die Mehrzahl der Menschen anhängen. Sie wird unbewußt angenommen und hat jedenfalls den Vorteil der Einfachheit für sich. Eine Außenwelt müssen wir voraussetzen und irgendwie erkennen muß die Seele diese Außenwelt, wenn wir leben. So ist es ganz bequem, außerdem nichts weiter annehmen zu sollen, als daß die Seele die Fähigkeit besitzt, die Außenwelt, wie sie ist, zu erkennen (S. 130).

Sie mag noch die Fähigkeit haben unter anderen Verhältnissen auch anders geartete Welten zu erkennen, darauf kommt es nicht an, Fähigkeiten brauchen einander nicht zu stören. Noch manches läßt sich zu Gunsten dieser Auffassung sagen, was sich aber an die einzelnen Attribute selbst anschließt. Das wäre also transzendentaler Realismus; die Welt besteht und ist, wie wir sie uns vorstellen.

Andererseits freilich kann man auch sagen, daß die Seele zwar die Fähigkeit hat, von der Welt Kenntnis zu nehmen, daß sie das jedoch nach ihrer eignen Art tut. Die Attribute brauchen nicht solche der Außenwelt zu sein; sie sind nur, wie man sich ausdrückt, Formen, unter denen die Seele die Außenwelt anschaut, Anschauungsformen. Diese Anschauungsformen ergeben sich aus der Natur der Seele; die Seele bringt sie mit, wenn sie durch den Körper mit der Außenwelt in Verbindung tritt, und sie baut sich den Körper nach diesen Anschauungsformen; das wäre transzendentaler Idealismus (S. 131.) Es ist schwer, diese Auffassung hinreichend zu durchdringen. Welchen Zweck hätte es eigentlich für die Seele, mit der Außenwelt in Beziehung zu treten, wenn sie doch schon feste Formen, unter denen dieses allein geschehen kann, mitbringt? Sie erfährt ja das Wesentlichste der Welt gar nicht, wenigstens weiß sie gar nicht, ob das, was sie erfährt, wirklich die Welt ist. Und dann, wie beherbergt eigentlich die Seele diese

Anschauungsformen? Wenn sie nicht mit ihnen beim Eintreten in die Welt geschaffen wird und beim Verlassen der Welt mit ihnen vernichtet wird, welche Bedeutung haben sie vor dem Leben und nach dem Leben? Oder sollen wir annehmen, daß die Seele die ganze Zeit ihrer Existenz hindurch alles ihr Fremde unter den gleichen Anschauungsformen betrachtet? Das käme ja fast auf den gröbsten Spiritismus und Materialismus der Wilden und Modernen hinaus, wenngleich es dem an die Welt hängenden nicht unangenehm wäre. Trotz dieser Schwierigkeiten und vieler anderer, die man noch geltend machen kann, folgt gegenwärtig ein großer Teil der Naturforscher dieser zweiten Auffassung der notwendigen Attribute der Welt als lediglich notwendigen Formen unserer Anschauung, wenngleich sie sich im Sinne der ersten Auffassung dieser Attribute als wirklicher Zubehöre der Welt ausdrücken. Auch ist schon bemerkt, daß es für den Erfolg ohne Belang ist, welcher Auffassung man sich anschließt, da es praktisch nur darauf ankommt, was uns notwendig wirklich ist. Und im übrigen schließt ja die zweite Auffassung die erste nicht aus; denn es kann ja sein, daß die Welt wirklich so ist, wie sie nach unseren Anschauungsformen uns erscheint. Wir hätten dann eine prästabilierte Harmonie zwischen Seele und Welt. Nur daß wir das durch keine Erfahrung zu erkennen vermögen.

Ich nun werde im folgenden mich wesentlich der zweiten Ansicht anschließen. Ich werde Ihnen nachzuweisen suchen, daß die Attribute, um die es sich handelt, aus uns heraus erwachsen sind und wir sie in die Welt der äußeren Dinge übertragen haben. Sie gehören zunächst unserem eigenen Inneren an, sind Stammbegriffe — ich habe diese Bezeichnung von Kant — unserer Seele, strahlen nach außen und durchleuchten das All, daß wir

es wahrzunehmen vermögen. Bringe ich Ihnen also auch nicht durchaus Neues, so hoffe ich doch, daß die Untersuchung selbst manches bieten wird, was sich anderweitig nicht findet. Denn ich habe die Absicht, die Ableitung jener Attribute aus Stammbegriffen unserer Seele auf das äußerste zu treiben, damit Zweifel möglichst ausgeschlossen und die wahren Wurzeln unserer Anschauungsformen erkannt werden. Sie werden dann auch sehen, daß vieles nicht so einfach ist, wie es mitunter dargestellt wird, daß sogar die Stammbegriffe selbst ineinandergreifen. Doch bin ich der Ansicht, daß wir uns in allen solchen Untersuchungen zuerst und vor allem an unsere Seele zu wenden haben. Wissen wir auch nicht, woher wir kommen, wohin wir gehen, warum wir sind und so leben, wie wir leben; aber was wir sind, was wir innerlich vermögen, ist uns völlig bewußt. Da wir uns nun auch unserer unwandelbaren Einheit bewußt sind — was liegt da näher, als alles, was zu unserem Verkehr mit der Außenwelt unter allen Umständen notwendig ist, aus unserem Innern abzuleiten, als eine Übertragung aus dem Innern auf das Äußere anzusehen, somit den Ursprung aller Stammbegriffe in uns selbst zu suchen? Also schon das einheitliche Eigenbewußtsein scheint mir gegen das Hineintragen von Dingen aus der Außenwelt in die Innenwelt durchaus zu streiten. Wir mögen von der Außenwelt so viel kennen und lernen, wie wir wollen, so wird unsere Innenwelt um keinen Stammbegriff bereichert, den sie nicht schon hat. Innere Wahrnehmungen aus der Außenwelt mögen innere Tätigkeiten auslösen, so daß sie intensiver in das Bewußtsein treten, wie die Wahrnehmung eines ungewissen Nebels im Mondenschein die Furcht, die eines Kranken oder Armen das Mitleid wachruft; nur schafft die Außenwelt diese Tätigkeiten nicht. Und dazu kommt noch eins:

Die äußere Erfahrung ist das unumgängliche Material aller Wissenschaft, aber bis zu den letzten Problemen reicht sie nicht, kann sie nicht reichen, weil wir infolge unserer seelischen Eigentümlichkeit über das unmittelbar Gegebene weit, unendlich weit hinaus denken und sinnen. Wir sind ja außer der Welt ebenfalls vorhanden und wir haben unsere eigenen Bedürfnisse und unseren eigenen Kreis. Und daß Etwas ein Anderes ohne ihm ureigene Mittel erkennen soll, halte ich für undenkbar. Wie nun gar erst mit Mitteln, die diesem Etwas überhaupt fremd sind? Wovon man von vornherein gar keinen Begriff hat, wie soll man je darauf kommen, es anzuwenden? Ich muß dieses Argument betonen und werde mich seiner noch oft zu bedienen haben. Ohne eigene Mittel mit der Außenwelt verkehren zu können, würden wir nicht in der Außenwelt leben. Und die Mittel, die uns die Außenwelt bieten möchte, würden wir nicht erkennen, weil wir von ihnen keinen Begriff haben. Ob jene Stammbegriffe die letzten Mittel unserer Seele sind, ob die Seele nicht andere Mittel besitzt, die eher als jene in Betracht kommen, darüber läßt sich streiten. Es sind aber die vor allen auffallenden und für die Welt am meisten in Betracht kommenden. Wie sie für die äußere Welt ausschauen, werden Sie bald sehen. Und an sich sind sie auch klar.

Sie können die Anschauung, von der hier Gebrauch gemacht werden wird, wenn sie wollen, als absoluten Subjektivismus bezeichnen (vgl. einunddreißigste Vorlesung).

Es ist nun sehr eigentümlich, daß die notwendigen Attribute eine Art Vergegenständlichung erfahren. Aus Räumlichkeit geht der Raum hervor, aus Zeitlichkeit die Zeit, aus Substantialität die Substanz, aus Ursächlichkeit die Ursache.

Ich möchte Sie aber davor ausdrücklich warnen, die

beiden Reihen von Begriffen miteinander zu verwechseln. Zeitlichkeit, Räumlichkeit, Substantialität, Ursächlichkeit bedeuten durchaus nicht dasselbe wie Zeit, Raum, Substanz, Ursache. Wir können den Begriff der Ursächlichkeit haben, ohne daß Ursachen vorhanden sind, ebenso den der Substantialität, Räumlichkeit und Zeitlichkeit, ohne daß Körper, Raum und Zeit bestehen. Was ich im folgenden zu entwickeln habe, betrifft nur jene Begriffe, nicht diese, ich möchte sagen, Gegenstände. In der Tat sind auch jene Begriffe, wie wir noch sehen werden, kategorisch. Raum, Zeit, Substanz, Ursache werden erst in späteren Vorlesungen behandelt werden. Aus der Verwechslung der beiden Reihen von Begriffen ist viel Mißverständnis und irrtümliche Auffassung erwachsen.

Diese Vorlesung ist eine Art Einleitung zu den nachfolgenden Vorlesungen.

Vierzehnte Vorlesung.

Zeitlichkeit und Räumlichkeit.

Meine Herren! Der alte Professor Kummer, einer unserer bedeutendsten Mathematiker, pflegte uns in seinen Vorlesungen über Kombinationslehre scherzhaft darzutun, daß wir Menschen uns eigentlich alle Fragen noch so metaphysischer Art und alle Antworten, kurz alles, was überhaupt in Worte gekleidet werden kann, auf rein mechanische Weise verschaffen könnten, ohne uns geistig irgendwie anstrengen zu müssen. Wir brauchten nur alle Buchstaben des Alphabets in allen möglichen Weisen zusammenzusetzen, so erhielten wir alle möglichen Worte. Kombinierten wir auch noch diese alle möglichen Worte, zusammen mit den Zeichen, zu allen möglichen Sätzen, so bekämen wir eine Bibliothek, in der alles steht, was der Mensch je gefragt und beantwortet hat und alles, was er je fragen und beantworten wird, kurz alles gegenwärtige und zukünftige Wissen von Himmel und Erde. Wollte man etwas wissen, so brauchte man nur in dieser Bibliothek nachzulesen, alles wäre in ihr enthüllt vorhanden. Die Bibliothek wäre freilich etwas groß, der Raum zu ihrer Aufnahme würde in der Ausdehnung nach allen Richtungen die des Sonnensystems um das Millionenfache überschreiten. Das ist viel, aber auf die Größe kommt es nicht an, nur auf die Idee der Möglichkeit einer solchen mechanischen Beschaffung alles Wissens. Für die Zuhörer sollte es selbstverständlich

nur ein amüsantes Beispiel zu kombinatorischen Berechnungen sein. Aber wenn wir unsere Sprache in aller möglichen Weise anwendeten, würden wir wirklich Wahrheiten, die uns jetzt unauffindbar scheinen, mechanisch ermitteln? Darauf kann man nur nein! sagen. Es gibt in unserem seelischen Leben Elemente, die sich absolut nicht zerlegen lassen, von denen man also, was sie selbst betrifft, gar nichts aussagen kann, die Sprache mag noch so reich an Buchstaben, Betonungen und Worten sein. Die Erwartung, die so viele hegen, die Menschheit würde mit dem Fortschreiten der Kultur die Geheimnisse der Welt allmählich offen zutage legen, beruht auf der Voreingenommenheit, daß alles vorstellbar und in uns Bekanntes zerlegbar sei. Wenn aber Gegenstände hineinspielen, die gar nicht vorstellbar sind, wie Gott, Seele usf. — und gerade deren Geheimnisse gälte es doch zu ergründen — so fehlen uns doch auch die gedanklichen Ausdrücke dafür, und keine Kunst und Mühe vermag sie zu schaffen. Wer aber das Unvorstellbare überhaupt verneint, dem bleiben immer noch die Wirkungen des Unvorstellbaren, und er mag sehen, wie er wenigstens mit denen fertig wird. Aber freilich kommt es ganz darauf an, was man unter Antwort auf eine Frage versteht. Kant sagt, es ist schon viel, wenn man weiß, was man vernünftigerweise fragen kann. Ebensoviel, glaube ich, ist, wenn man weiß, was man vernünftigerweise antworten kann, so daß, wenn auch keine wirkliche Befriedigung eintritt — eine solche ist gar nicht allgemein zu erwarten — doch eine gewisse Beruhigung erzielt wird. Und schlimmer noch als selbst mit dem dogmatischesten Skeptizismus hat man bei Gegenständen, wie sie hier behandelt werden, mit der Geheimnistuerei und Geheimniskrämerei, mit dem Mystizismus, zu tun, der nur Nebel verbreitet, aber nichts zur Erkenntnis beiträgt. Es ist ganz etwas anderes, wenn

ich sage, diese Frage kann ich nicht beantworten und werde ich nicht beantworten können oder auch brauche ich nicht zu beantworten, als wenn ich hinter dem Gegenstand der Frage allerlei wunderliche Eigenschaften suche und dem Hörer mit dunkeln Antworten andeute. Die einfachsten Gedankentätigkeiten werden einem mit Merkwürdigkeiten umgeben und so verleidet und verzweifelt. Die Stammbegriffe der Seele — und zu diesen zähle ich die hier zu betrachtenden Begriffe der Zeitlichkeit, Räumlichkeit, Wesenheitlichkeit und Ursächlichkeit — haben, außer daß sie überhaupt vorhanden sind, absolut keine Merkwürdigkeiten an sich; der feinsinnigste Denker wird in ihnen nicht mehr finden, als was jeder von vornherein unter ihnen versteht, wenn er es auch nicht in Worte kleiden kann. Sie sind völlig klar und kommen aus klarer Quelle.

Und so werde ich Ihnen auch keine Definition von diesen Begriffen geben, sondern nur eine Entwicklung und eine Ableitung aus den Vermögen unserer Seele. Sie würden eine Definition auch in der genannten Bibliothek nicht finden. Es handelt sich immer nur um eine Umschreibung mit anderen Worten. Ich beginne gleich mit einer solchen Umschreibung für das, was uns zuerst beschäftigen soll, die Zeitlichkeit.

Zeitlichkeit besagt, daß ein, selbst oder in irgend einer Wirkung wahrgenommener Gegenstand (auch Vorgang): war, ist oder sein wird. Da die Zukunft als Begriff sich aus Vergangenheit und Gegenwart ableitet, weil für das Frühere die Gegenwart Späteres ist und weil wir aus dem Vergehen einer Erscheinung schließen, daß Erscheinungen auch kommen können, so fiele alle Zeitlichkeit fort, wenn wir nicht Erinnerungsvermögen besäßen. Die Erinnerung bezieht sich ja auf Vergangenes; sind wir uns des Vergangenen nicht bewußt oder ver-

mögen wir uns dessen nicht bewußt zu werden, so schwindet alles für uns im Momente des Erlebten, wir haben keine Vergangenheit, also auch keine Zukunft und nur die Gegenwart bleibt, die für sich keine Zeitlichkeit bedeutet, ich möchte sagen, nicht die Empfindung der Zeitlichkeit enthält. Keine Veränderung würde sich zu erkennen geben, denn wir wissen ja nicht, wie die Welt vorher war. Wir würden, wenn das faßbar ist, im Moment leben. Die ganze Zeit wäre in einen Moment zusammengedrängt. Wir haben selbst im Wachen Zustände völliger Denklosigkeit, wir sind uns dann auch der Zeitlichkeit nicht bewußt. Also wäre der Begriff der Zeitlichkeit von dem Erinnerungsvermögen abgeleitet? Bedenken Sie aber folgendes. Das Erinnerungsvermögen bezieht sich auf Gegenstände und Vorgänge der äußeren und inneren Welt, es besteht in dem Herbeirufen dieser Gegenstände, der Begriff der Zeitlichkeit dagegen hat mit Gegenständen nichts zu tun; es ist, oder es war, oder es wird sein ist lediglich ein Gedanke, ohne Beziehung auf Gegenstände. Es ist zwar richtig, daß er seinen Inhalt erst erhält, wenn mit ist, war und sein wird etwas gemeint ist, aber das betrifft jeden Begriff. Die Zeitlichkeit gehört zur Kategorie der Modalität (S. 113); Sein, Nichtsein, Entstehen, Vergehen usf. Also inhaltliche Bedeutung zwar schöpft die Zeitlichkeit aus dem Erinnerungsvermögen, an sich aber könnte sie auch aus einem anderen Begriff der Seele fließen. Und mit diesem Begriff der Seele würde dann auch der der Erinnerung zusammenhängen. Wir müssen also noch weiter suchen.

Nach dem Begriff der Zeitlichkeit kann sich dasjenige, woraus er etwa abgeleitet sein möchte, nur auf Vorgänge, nicht auf Gegenstände selbst beziehen. Da Vorgänge entstehen und vergehen, vermögen wir uns einen Zustand zu denken, in dem gar nichts geschieht,

wo alles so bleibt, wie es ist; das Meer nicht rauscht, die Gestirne am Himmel nicht steigen und sinken, kein Blümlein erwächst und der Mensch nicht altert. Ein solcher Zustand ist, wie gesagt, denkbar, wenn auch schwer vorstellbar. Haben wir dann den Begriff der Zeitlichkeit verloren? Noch nicht, solange wir denken und uns etwas vorstellen; denn deutlich genug empfinden wir in beiden das Entstehen und Vergehen. Also auch Stillstand der seelischen Tätigkeit! — Was haben wir aber dann? Dann existieren wir eben für uns gar nicht. Ich bitte das „für uns" besonders aufzufassen. Existenz hat nur Bedeutung als Existenz für uns. Wir sind überzeugt, daß die Welt auch bestehen wird, wenn wir sie werden verlassen müssen. Was besagt sie uns aber dann? Diese Überzeugung gewinnen wir ja nur, solange sie uns bewußt ist. Also folgt, daß ohne Entstehen und Vergehen, mindestens in der inneren Welt, wo sie Wechsel der seelischen Tätigkeit bedeutet, nach unseren irdischen Begriffen für uns kein bewußtes Leben vorhanden ist, genau so, wie für den absolut bewußtlos Liegenden, obzwar er objektiv für die anderen besteht und sogar als lebend angesehen wird, doch alles Irdische geschwunden ist. Man sieht hieraus, daß die Zeitlichkeit vom bewußten Leben nicht zu trennen ist, weil sie sich eben nicht allein auf die äußere Welt bezieht, sondern auch auf die innere. Manche möchten nun sagen, daß das innere Bewußtsein auf dem Gegensatz zwischen uns und der äußeren Welt beruht, daß es nicht vorhanden ist, sobald die äußere Welt (wozu auch der Körper gehört) geschwunden ist, gewissermaßen die Seele ganz allein besteht. Das mag sein, darüber wissen wir nichts. Aber es berührt das obige gar nicht. Es kommt nur darauf an, ob das Bewußtsein stillsteht oder fortdauerd; steht es still, so ist es so gut, als hätten wir es gar nicht. Das momentane Existieren macht kein

Bewußtsein aus, das Bewußtsein ruht im Wechsel (oder Fortführen) der Gedanken und Vorstellungen. Wer das nicht zugeben will und auch ein absolutes Bewußtsein annimmt, welches dann von je besteht und wechsellos in Ewigkeit dauern würde, ob auch der Mensch stirbt und vergeht, hat nicht nur für die Welt, sondern auch für sich einen möglichen Zustand geschaffen, der auf Buddhas Nirwana hinauskommt: ein Sein in unwandelbarer Ruhe, ohne Zeitlichkeitsbegriff nach außen und innen. Ein solches Sein ist sicherlich vom Nichtsein verschieden, wie Dunkelheit nicht das gleiche bedeutet als Abwesenheit von Licht. Es ist aber nicht das irdische Sein, mit dem wir doch allein zu rechnen haben und das wir allein verstehen. Für dieses Nirwana fehlt uns die Vorstellung. Denn wessen sollen wir dann allein und wechsellos bewußt sein, des Seins? Warum? Wenn wir kein Nichtsein kennen, was soll das Bewußtsein des Seins besagen? Oder der Ruhe? Alles schöpft doch seine Bedeutung nur aus dem Gegenteil, und dieses Gegenteil dürfte nicht zugelassen werden, weil es sofort Wechsel der Gedanken bedingt. Oder eines hohen Gottesbegriffes? Welcher Art und Bedeutung sollte dieser Begriff sein, da weder Erhalten, noch Entstehen, noch Vergehen, kurz nichts, was wir Gott, außer Existenz, zuschreiben, gedacht werden könnte?

Daraus folgt; vom irdisch-menschlichen Standpunkte aus haben wir durch die Annahme eines absoluten Bewußtseins, welches, wie Sie sehen, verschieden ist, von unserem Eigenbewußtsein nichts gewonnen. Nur das Bewußtsein aus dem Wechsel der Gedanken ist irdisches Leben, wie ich noch fernerhin ausführen werde, und dieses Bewußtsein ist apriorisches Geschenk für das irdische Leben. Neuerdings hat man freilich geglaubt, das Bewußtsein aus anderen Seeleneigenschaften ableiten zu sollen. Es heißt aber nicht, unsere Erkenntnis fördern,

wenn man einen so primären und klaren Begriff, wie das Bewußtsein, auf andere Begriffe zurückbezieht, die nicht so ursprüngliche Bedeutung haben und auch nicht so klar sind. Außerdem hat das für unsere Gedankenführung gar keine Bedeutung.

Ist nun das Bewußtsein im Wechsel der inneren seelischen Tätigkeit apriorisch, so muß es auch die Zeitlichkeit sein, denn wir haben keine Vorstellung davon, wie anders der Wechsel stattfinden soll als in der Zeit, und es handelt sich eigentlich nur um Vertauschung von Namen. Zeitlichkeit bedeutet hier Wechsel, oder Wechsel bedeutet hier Zeitlichkeit.

Weiter ist aber die innere seelische Tätigkeit, ich will vorsichtig sagen: vornehmlich, auf unser Leben in und mit der äußeren Welt gerichtet. Deshalb übertragen wir den inneren Begriff der Zeitlichkeit auf die äußere Welt und betrachten die Wechsel in dieser äußeren Welt wie die in der inneren seelischen Tätigkeit. Dabei mag diese innere seelische Tätigkeit nicht einmal das prius sein, sondern aus der Einwirkung der äußeren Welt erfolgen; als seelische Tätigkeit ist von ihr nur immer dasselbe auszusagen. Ich würde die Aufeinanderfolge, zum Beispiel zweier Reize, gar nicht beurteilen und als Aufeinanderfolge fassen können, wenn ich nicht des Wechsels der seelischen Tätigkeiten bewußt wäre. Aber glauben Sie bitte ja nicht, meine Herren, daß ich Ihnen nun die Zeitlichkeit als solche wirklich definiert habe; ich habe für sie nur Umschreibungen gesetzt. Die Zeitlichkeit aber wäre hiernach eine innere Anschauung (Bewußtsein im Wechsel der inneren seelischen Tätigkeit) und nicht durch äußere Erfahrung gewonnen, welche vielmehr jene Anschauung schon voraussetzt. Die Übertragung auf die Außenwelt ist eine notwendige, und so ist die Zeitlichkeit in der äußeren Welt für uns wirklich. Somit wäre in Kants

Sprechweise die Zeitlichkeit transzendental-ideal oder empirisch-real.

Und hier, meine Herren, können Sie wieder zur Erinnerung zurückkehren. Diese beruht ja unmittelbar auf einem Wechsel in der Seelentätigkeit, denn wir suchen eine vergessene Vorstellung, ein Wort, usf. in uns neu heraufzubeschwören. Und des Wechsels sind wir uns auch bewußt, denn Erinnern hat ohne Bewußtsein gar keine Bedeutung. Manchmal freilich fällt uns plötzlich etwas ein, ohne daß uns bewußt ist, uns des Betreffenden haben erinnern zu wollen, worüber ich schon an anderer Stelle gesprochen habe. Das ist ein sehr rasches Erinnern. Selbst wenn wir uns der dazu erforderlichen Seelentätigkeit nicht bewußt sein sollten, wird doch der Wechsel in der Seelentätigkeit sofort bewußt, sobald uns das Betreffende eingefallen ist. Und so unterscheidet sich dieses Einfallen für das, worauf es hier ankommt, nicht im Wesentlichen vom Erinnern. Beide sind auf bewußten Wechsel in der Seelentätigkeit gerichtet. Die Möglichkeit eines solchen bewußten Wechsels muß vorausgehen.

Indessen will ich zugeben, daß Erinnern als solches und Bewußtsein im Wechsel der Seelentätigkeiten so eng miteinander verwebt sind, daß eine Trennung sich nicht gut durchführen läßt. Man kann ganz wohl sagen: ein Bewußtsein im Wechsel der Seelentätigkeiten würde nicht bestehen, wenn wir nicht wüßten, daß es sich eben um einen Wechsel handelt, daß heißt, wenn wir uns nicht des Voraufgegangenen entsännen, erinnerten. Wir finden es aber bei den Seelentätigkeiten sehr häufig, daß Eines das Andere bedingt und wieder von ihm bedingt wird, wir aber gleichwohl das Eine von dem Anderen unterscheiden. Und nichts spricht so sehr

für die geschlossene Einheitlichkeit der Seele als gerade dieser Umstand.

Wenn wir nun den Begriff der Zeitlichkeit lieber als eine Übertragung des Bewußtseins im Wechsel der Seelentätigkeiten in die Außenwelt ansehen, denn als aus dem Erinnerungsvermögen hervorgegangen, so geschieht es eben, weil uns jenes allgemeinere Bedeutung zu haben scheint und die Übertragung aus ihm klarer dünkt als aus einem Erinnerungsvermögen ohne Inhalt. Es umfaßt nämlich auch Fälle, die nicht der Tätigkeit des Erinnerns angehören; so wenn ich eine Vorstellung gegen eine andere vertausche, einen Gedanken fallen lasse und einen anderen aufnehme, oder wenn ich dieses oder jenes bald mehr bald weniger intensiv betreibe. In allen solchen Fällen sprechen wir nicht vom Erinnern, schon deshalb nicht, weil eine gewisse Willkür dabei nicht zu verkennen ist. Fahrige Menschen haben sogar meist ein sehr schlechtes Erinnerungsvermögen. Darum scheint mir auch das Bewußtsein im Wechsel der Seelentätigkeit ein ursprünglicheres Vermögen der Seele zu sein als das Erinnern, denn es fehlt niemandem und niemals. Daß wir ohne Erinnerungsvermögen auch keinen Zeitlichkeitsbegriff hätten, bedeutet das nämliche, wie, daß uns dann Bewußtsein im Wechsel der Seelentätigkeiten mangeln müßte.

Das Stete, Feste ist unser seelisches Bewußtsein überhaupt, unser Eigenbewußtsein, gewissermaßen das Momentsein. Auf dieses beziehen wir alles: im inneren Leben durch das Bewußtsein im Wechsel unserer Tätigkeit, im äußeren durch das Bewußtsein der Aufeinanderfolge der Vorgänge und Erscheinungen, genau entsprechend jenem Wechsel. Unter dem Begriff der Zeitlichkeit die Welt anschauen, bedeutet also sie so anschauen, wie unsere Seelentätigkeiten unter dem Begriff des Bewußtseins im Wechsel. Die Seele gibt nur

ihr Eigenes nach außen. Und sie tut nichts anderes, weil sie ja die Welt durch Vorstellungen in sich aufnimmt, diese aber gleichfalls ihr eigen sind.

Sie werden bemerkt haben, daß auf das Bewußtsein im Wechsel der Seelentätigkeiten besonders großer Wert gelegt ist. Ich komme auf diesen in der Tat wichtigen Gegenstand in einer der nächsten Vorlesungen (der sechzehnten) zurück, um ihn noch eingehender darzulegen.

Und nochmals, meine Herren, ich sprach nur von der Zeitlichkeit, nicht von der Zeit, wie ich nunmehr von der Räumlichkeit reden will, nicht vom Raume.

Bei der Räumlichkeit haben wir eigentlich zweierlei zu unterscheiden, erstens, daß diejenigen Gegenstände, die auf unsere Sinne wirken, ausgedehnt sind und die Vorgänge in der Natur Platz brauchen, zweitens, daß diese Gegenstände als gesonderte Individuen, nebeneinander bestehen oder bestehen können. Beides scheint so klar zu sein, daß eine weitere Darlegung zu nichts als Wiederholungen des schon Ausgesagten führen sollte. Gleichwohl ist die Durchdringung der Aussagen ungemein schwierig. Wodurch erkennen wir Gegenstände? Durch unsere Sinne, und zwar ist es für den Existenzbeweis eines Gegenstandes gar nicht erforderlich, daß er auf alle Sinne zugleich wirkt; es genügt schon, wenn ein Sinn durch ihn in Tätigkeit gelangt, wir ihn fühlen, oder sehen, oder hören, oder riechen, oder schmecken.

Allein, wenn etwas allen Gegenständen notwendig zukommen soll, muß es sich bei allen in gleicher und unabänderlicher Weise auf unsere Sinne geltend machen. Deshalb ist es am zweckmäßigsten, zunächst vom Gefühl auszugehen, auf welches in der Tat alle Gegenstände und immer wirken. Also das Gefühl soll

uns zum Begriff der Ausgedehntheit und des gleichzeitigen Nebeneinander führen. Wie soll das aber geschehen?

Wir gehen wieder auf unsere Seelenvermögen zurück und weisen auf etwas hin, was schon früher (Seite 193) Erwähnung gefunden hat. Als Menschen bestehen wir äußerlich aus einem Körper. Von diesem Körper haben wir ein ganz bestimmtes Bewußtsein, das als Körperbewußtsein bezeichnet ist. Dieses Bewußtsein ist ein sehr differenziertes; denn es erstreckt sich nicht bloß auf den Körper als Ganzes, sondern auch auf alle noch so kleinen Teile von ihm, die durchaus voneinander unterschieden werden. Und dieses so differenzierte Bewußtsein gibt schon den Begriff der Ausdehnung; denn wenn wir innerlich wissen, daß und wo wir zugleich verschiedene Teile unseres Körpers haben, so ist das gleichbedeutend mit dem Bewußtsein von einem Nebeneinander dieser Teile, und da wir, wie bemerkt, selbst von den kleinsten Teilen unseres Körpers ein Sonderbewußtsein haben, kommen wir auf die ununterbrochene Ausdehnung unseres Körpers. Demnach erstreckte sich die Räumlichkeit zunächst auf unseren Körper und ihr Begriff wäre das Einzel- und Gesamtbewußtsein von unserem Körper, gerade so wie die Zeitlichkeit im Bewußtsein des Wechsels der Seelentätigkeiten beruht. Was sollte auch die Seele mit dem Körper, wenn sie von ihm kein Bewußtsein hätte?

Nehmen wir nun irgend einen Gegenstand und berühren unseren Körper mit ihm, so wissen wir, welche Teile unseres Körpers von ihm getroffen sind. Und nun übertragen wir das innere räumliche Bewußtsein von unserem Körper auf den Gegenstand, weil er eben verschiedene Teile des Körpers berührt hat. Aus dem Räumlichkeitsbegriff der Seele für ihren Körper geht der gleiche Räumlichkeitsbegriff für die Gegenstände, im

allgemeinsten Sinne des Wortes, der Außenwelt hervor. Alle Wesen, die den ersten Räumlichkeitsbegriff haben, dazu möchten selbst Pflanzen gehören, besitzen auch den zweiten. Das scheint mir die einfachste und naturgemäßeste Ableitung des äußeren Räumlichkeitsbegriffes zu sein; denn wir mögen uns drehen und wenden wie wir wollen, so können wir doch immer nur von uns selbst ausgehen, und nach dem, was wir in uns psychisch unterscheiden, deuten wir auch die Außenwelt. Hieraus würde folgen, daß der Räumlichkeitsbegriff — ich bitte Sie, meine Herren, darauf zu achten, daß ich nicht der Raumbegriff sage — apriorisch ist wie der Zeitlichkeitsbegriff; denn was von der Ausdehnung gesagt ist, gilt in gleicher Weise von dem Nebeneinander. Und weil wir auch den Räumlichkeitsbegriff aus unserem eigenen Bewußtsein abgeleitet haben und für uns alles wirklich ist, was uns psychisch bewußt Wirklichkeit hat, so folgt weiter, daß die Räumlichkeit für uns wirklich zur Außenwelt gehört. Nur wenn die Außenwelt auf uns gar nicht wirkte, brauchte sie weder räumlich noch zeitlich zu sein. Aber dann lebten wir eben nicht in und mit der Außenwelt.

Sprechen wir noch von der Räumlichkeit, indem wir von anderen Sinnen ausgehen.

Was den Gesichtssinn anbetrifft, so leiten wir aus ihm die Räumlichkeit nicht anders ab als aus dem Gefühlssinn; der Reiz, den ein äußerer Gegenstand auf ihn ausübt, ist zwar kein unmittelbarer, sondern, wie wir sagen, vom Licht, das vom Körper ausgeht, veranlaßt. Allein auch hier ist es das Körperbewußtsein, was den Begriff der Ausdehnung und des Nebeneinander mit Inhalt ausstattet. Hier sehen wir Räumlichkeit, beim Tastsinn fühlen wir sie. Das sind freilich ganz verschiedene

Wahrnehmungen, aber die Einheit wird durch das Körperbewußtsein hergestellt, so daß wir diese verschiedenen Wahrnehmungen, die an sich miteinander gar nicht vergleichbar sind, wie zu einer Wahrnehmung verschmelzen.

Vielleicht könnte jemand glauben, daß eine solche Verschmelzung doch eigentlich nicht möglich sei, weil wir tatsächlich die Gegenstände nicht dreidimensional räumlich sehen, sondern nur flächenhaft, und erst ein anderes hinzukommen muß, um die dritte Abmessung durch Urteil zu gewinnen. Aber auch der Tastsinn vermittelt eigentlich nur flächenhafte Reize, auch hier bedarf es noch eines anderen, um zur dreidimensionalen Räumlichkeit zu gelangen. Was in beiden Fällen hinzukommt, ist leicht zu ermessen. Wir betasten einen Gegenstand von verschiedenen Seiten (etwa indem wir die Hand um ihn schließen) oder besehen ihn von verschiedenen Seiten (wie etwa beim Sehen mit beiden Augen). Da wir nicht bewußt sind, daß der Gegenstand beim Betasten oder Sehen von der einen Seite ein anderer ist als beim Betasten oder Sehen von der anderen (was mit der Ursächlichkeit zusammenhängt), wir aber andererseits an unserem Körper von verschiedenen Seiten innerlich Bewußtsein haben, übertragen wir das auf den äußeren Gegenstand und fassen ihn in derselbbn Weise körperlich auf, wie wir es uns von unserem Körper bewußt sind.

Geschmack und Geruch scheinen keinen anderen Räumlichkeitsbegriff zu vermitteln als Gefühl, ebenso der etwaige Wärme- und Kältesinn. Das Gehör ist ein Sinn besonderer Art; über sein Verhältnis zu den Gegenständen habe ich schon gesprochen (S. 167). Demnach betrifft er die Gegenstände gar nicht, sondern nur die Wahrnehmung als solche. Wie der Reiz der Töne im Gehör wirkt, ist uns so gut wie gänzlich unbekannt.

Haben wir es auch hier mit Flächenwirkung zu tun, so sollte auch aus dem Gehör eine Räumlichkeit abzuleiten sein. Nun spricht man zwar von breiten Tönen, hohen Tönen, tiefen Tönen, umfänglichen Tönen, usf. Allein das sind doch wohl nur bildliche Übertragungen aus der übrigen Welt. Mit Sicherheit kann man indessen kaum sagen, ob Gehörwahrnehmungen an sich räumlich erscheinen oder nicht, wenngleich man sich manchmal des Eindrucks nicht zu erwehren vermag, daß namentlich Klänge flächenhaft breit oder gar körperlich voll erscheinen. Sollte aber auch das Gehör in der Tat gar keine Räumlichkeit vermitteln, so ist daraus ein Einwand gegen die dargelegte Ableitung des äußeren Räumlichkeitsbegriffes aus dem inneren Körperbewußtsein nicht zu entnehmen, weil es sich nur um Übertragung handelt und nicht einzusehen ist, warum die Seele unter allen Umständen diese Übertragung bewirken soll, zumal wenn auf andere Weise die Übertragung schon erfolgt ist. So mögen die Gehörwahrnehmungen als solche sogar ganz außerhalb der Räumlichkeitsanschauung stehen, obwohl sie sicher sich innerhalb der Zeitlichkeitsanschauung befinden. Wenn man weiß, wie Töne entstehen und sich verbreiten, so möchte man hier einen Fall annehmen, in dem die Außenwelt sich als bestimmend zeigt, und das gleiche gilt eigentlich auch für Licht und Farben (bei den Gesichtswahrnehmungen), nur, daß die Bestimmung der Außenwelt hier nicht so bedeutend ist. Die Organe, die die Seele sich zum Verkehr mit der Außenwelt schafft, entsprechen nicht ganz der Außenwelt, und am wenigstens scheint das Gehör der Außenwelt angepaßt zu sein. Mehr weiß ich über diese äußerst dunkle Angelegenheit nicht zu sagen. Wie dem aber auch sei, ob wir die Räumlichkeit aus einem oder aus mehreren Sinneswahrnehmungen ableiten, immer ist es unser inneres Körperbewußtsein, welches in die Außenwelt übertragen

wird, und da diese Übertragung ganz allein entscheidend ist, haben wir auch in der Ausdehnung und dem Nebeneinander etwas Apriorisches, nicht aus der Erfahrung allein Entnommenes, und Räumlichkeit ist wie Zeitlichkeit transzendental-ideal.

Wir könnten uns wohl ein Wesen denken, das gar kein Körperbewußtsein hat. Ja es brauchte keine einzige Sinnesempfindung zu besitzen und vermöchte doch seelisch zu leben, indem es die Seelentätigkeiten ausübt. Ein solches Wesen hätte von der Räumlichkeit gar keinen Begriff, mag es sich bewegen, hier oder dort an einen harten Gegenstand stoßen oder stürzen, steigen usf.; es wüßte von alledem nichts, weil ihm ein Körperbewußtsein nicht innewohnen soll. Den Begriff der Zeitlichkeit würde es besitzen, den der Räumlichkeit nicht; denn jener hängt nicht vom Körper ab, dieser aber wird durch den Körper bestimmt, wiewohl in beiden Fällen das gleiche entscheidend ist: das Bewußtsein.

Auffallen aber muß es Ihnen, daß die Übertragung aus der Innenwelt auf das Äußere bei der Räumlichkeit als unvollständig bezeichnet worden ist. Das Körperbewußtsein mag sich auf dreidimensionales beziehen, wir mögen unsern Körper als dreidimensional auffassen, die Übertragung auf die Außenwelt soll, gleichwohl nur zweidimensional geschehen. Ich glaube aber nicht, daß sich dagegen etwas einwenden läßt, da ich keinen von Außen an uns herankommenden Reiz kenne, der anders als flächenhaft wirkt. Selbst äußere Reize, die in das Innere des Körpers eingreifen, machen sich nur an Flächen geltend, äußere Massenreize scheinen mir nicht vorhanden. Ist das aber richtig, daß wir mit der Außenwelt nur flächenhaft in Verbindung treten, so kann die Übertragung unmittelbar nur flächenhaft ge-

schehen, und die Auffassung einer dritten Abmessung auch in der Außenwelt muß auf anderem Wege gewonnen sein. Ich habe vorhin einen solchen Weg angegeben. Sie sahen aber, daß er über das Gebiet der Ursächlichkeit führte, also über etwas der Räumlichkeit Fremdes. Und darum muß ich auf diesen Gegenstand noch zurückkommen.

Fünfzehnte Vorlesung.

Substantialität und Ursächlichkeit.

Das dritte Attribut, meine Herren, ist noch viel schlechter zu umschreiben, als es die beiden ersten Attribute waren. Substantialität ist mit Wesenheitlichkeit übersetzt, aber die beste Übersetzung wäre vielleicht die aus Aristoteles' Wort *οὐσία*, was mit *τὸ τί εἶναι*, das etwas sein, erklärt wird, sich ergebende. In der Tat, „das etwas sein" gehört allem in der äußeren und inneren Welt an, ob dieses „etwas sein" sinnlich wahrnehmbare Gegenstände (materielle) oder nicht sinnlich, sondern durch ihre sinnlich wahrnehmbaren Wirkungen festzuhaltende Gegenstände betrifft, oder Seele und seelische Vorgänge, ist gleich, immer handelt es sich um: etwas sein. Und dieses etwas sein ist auch ein von Zeitlichkeit und Räumlichkeit unabhängiger Begriff. Wir alle vielleicht, meine Herren, sind überzeugt, daß es einen Gott gibt; „etwas sein" ist also ein Attribut Gottes. Aber wer wird Gott Zeitlichkeit und Räumlichkeit zuschreiben oder gar ihn aus Zeitlichkeit und Räumlichkeit ableiten wollen? Wesenheitlichkeit ist also ein Begriff für sich und, wie wir von vornherein annehmen können, ein Stammbegriff der Seele. Besäße die Seele diesen Stammbegriff nicht, so würde sie nicht einmal ihrer eigenen Tätigkeiten, ihres Vorstellens, Denkens, Fühlens, Wollens usf. je bewußt sein, und das ganze innere und äußere Leben bestände nicht. Man kann die Welt aller ihrer Eigenschaften entkleiden, sie gänzlich unsinnlich

gestalten, aber dem etwas sein vermag man sie der bewußten Seele nicht zu entziehen. Das etwas sein ist der Angelbegriff, um den alle anderen Begriffe sich drehen, er ist für jede beliebige Welt notwendig. Das scheint so selbstverständlich, daß Sie sich vielleicht wundern, warum ich Ihnen das mit so vielen Worten auseinandersetze. Aber ich möchte der Verwechslung mit dem Begriff „das etwas ist" und namentlich dem der „Substanz" im üblichen Sinne des Wortes vorbeugen. Dabei dürfen Sie ja nicht glauben, daß der Begriff „etwas sein" nur formale Bedeutung hat und unhaltbar in der Luft schwebt. Keineswegs! Er ist mit einem ganz gewaltigen Inhalt versehen, denn er betrifft ja die ganze Welt und jede Welt im Bewußtsein der Seele. Nichts, dessen wir uns bewußt sind, kann nicht etwas sein. Aus der Erfahrung können wir dieses nicht abgeleitet haben, denn die Erfahrung bezieht sich ja auf alles das, dem wir etwas sein zuschreiben. Unter welcher Form dieses etwas sein auftritt, ist ja auch ganz gleichgültig. Wir vermögen aus Vorstellbarem auf nicht Vorstellbares zu schließen (zum Beispiel aus den vorstellbaren Körpern mit drei Abmessungen auf nicht vorstellbare mit vier und mehr Abmessungen). Aber aus Einem, dem das Attribut etwas sein zukommt, ist es völlig unmöglich auf Eines, dem es nicht gehört, zu folgern, da es einen Widerspruch in sich enthielte. Es ist in diesen Begriff absolut nichts hineinzugeheimnissen; er besagt nicht mehr und nicht weniger als die Worte enthalten, die ihn ausdrücken. Wir bringen ihn mit in die Welt und schon das Kind im Mutterleibe muß ihn besitzen, sobald es seiner eigenen Existenz, etwa durch Wollen, bewußt ist.

Eine ganz andere Frage ist, worin die Wesenheitlichkeit besteht. So allgemein gestellt läßt sich die Frage nur durch nichtssagende Umschreibungen be-

antworten und alle Spekulationen darüber können zu nichts als zu Redensarten führen. Verbesondern wir sie aber, so mögen sich synthetische Aussagen an sie knüpfen. Für uns von Bedeutung ist das Irdische. Schließen wir von der Frage alles sich auf nicht Vorstellbares Beziehende aus, so ist für uns erste Bedingung alles Wesenheitlichen Zeitlichkeit, sodann Räumlichkeit und Wahrnehmbarkeit. Das ist in der Tat eine synthetische Aussage a priori von dem für uns Wesenheitlichen. Doch kommen wir so zu den irdischen Gegenständen selbst, von denen erst in den späteren Vorlesungen gesprochen werden soll.

Viel Mühe hat den Forschern von je das Attribut der Ursächlichkeit gekostet. Religion, Philosophie, Naturlehren, kurz alle Wissenschaften haben sich mit diesem Begriff geplagt, ohne daß man sagen kann, daß nunmehr eine einheitliche Beurteilung erzielt ist. Gibt es überhaupt Ursächlichkeit? Wenn ja, ist dieser Begriff apriorisch oder entwickelt er sich aus der Erfahrung? Alles kann ich an dieser Stelle nicht zur Sprache bringen, da ich wieder auf die letzten Vorlesungen vertrösten muß. Auch gehört die erste Frage überhaupt noch nicht hierher.

Die Welt ursächlich betrachten heißt alles und jedes als eine Folge von etwas anderem ansehen. Da nun dieses andere wiederum als Folge eines anderen und dieses letztere andere abermals als Folge eines anderen usf. betrachtet wird, so ergibt sich, daß Ursächlichkeit sich an einer unendlichen Kette von Folgen bewegt, was besonders Schopenhauer — dem man wohl die tiefgründigsten Untersuchungen über diesen Gegenstand verdankt — betont hat.

Ursächlichkeit bezieht sich stets auf Vorgänge, selbst in den Fällen, wo sie Gegenstände zu betreffen scheint. Fragen wir nach der Ursache der Welt, so setzen wir

voraus, daß die Welt auch nicht vorhanden sein könnte; also fragen wir tatsächlich nach der Entstehung der Welt. Entstehung aber ist ein Vorgang. Ebenso wenn wir fragen, warum dieser oder jener Gegenstand gerade so ist, wie er ist, dann nehmen wir an, daß er auch anders sein könnte. Das schließt Veränderung ein, also wiederum einen Vorgang. Und so in beliebigen anderen Fällen.

Wir haben nun vorerst zwei Unterfragen zu erledigen. Erstens: betrachten wir wirklich die Welt unter allen Umständen ursächlich in dem gleichen Sinne, wie wir sie zeitlich und räumlich anschauen? Zweitens: müssen wir sie so betrachten, oder gibt es Menschen, die von der Ursächlichkeit abzusehen vermögen?

Auf den ersten Blick möchte man die erste Unterfrage verneinen. Während wir alles unwandelbar zeitlich und räumlich anschauen, kommt uns die Ursächlichkeit mehr oder weniger zu Bewußtsein, je nach dem Interesse, das wir an dem Vorgang haben. Und ist es nicht bekannt, daß wir bei allem Unangenehmen intensiv nach der Ursache forschen, Angenehmes dagegen sehr oft wie selbstverständlich genießen? Gleichwohl darf man hieraus nicht die Verneinung jener Unterfrage folgern. Denn es kommt nicht darauf an, ob wir nach der Ursache forschen, sondern ob wir jemals von der Ursächlichkeit absehen und einen Vorgang für sich, ohne Grund für ihn, zu betrachten vermögen. Und von diesem Gesichtspunkte aus muß man wohl die erste Unterfrage bejahen.

Eines scheint dem entgegenzustehen, nämlich, daß wir auch von „zufälligen" Vorgängen sprechen. Hier handelt es sich aber nur um ein Mißverständnis. Der Vorgang selbst ist nicht zufällig, vielmehr genau so ursächlich wie jeder andere; es liegt aber eine Reihe

von, unserem Ermessen nach ganz gleichen, Möglichkeiten, die alle gleicherweise eintreten können, vor, und von denen diejenige erfolgt, die nach dem Verlaufe des einmal eingesetzten Vorganges eintreten muß. So ist der Vorgang des Würfelns durch meine Handbewegung verursacht, diese durch den Willen, der Wille durch irgend einen anderen Vorgang, usf. Ich kann alle Zahlen von 1 bis 6 mit ganz gleicher Möglichkeit werfen; nach der unwillkürlichen Handbewegung, die ich beim Werfen mache, nach der Lage des Würfels im Becher, der Art des Tisches, auf dem ich werfe (ob rauh, ob glatt), wie ich den Becher halte, usf., kann aber nur eine bestimmte dieser Zahlen fallen, wenn ich auch zunächst nicht weiß welche, da ich jede mit gleichem Recht erwarte. Zufällige Ereignisse gibt es also eigentlich nicht, es gibt nur Fälle, in denen von einer mehr oder weniger großen Zahl von Ereignissen eines mit demselben Recht erwartet werden kann, wie jedes der anderen. Wollen wir ein bestimmtes herbeiführen, so müssen wir ursächlich verfahren, und wir verfahren tatsächlich in dieser Weise, nur daß wir das Verfahren nicht kontrollieren, weil wir alle Einzelheiten nicht zu übersehen und zu leiten vermögen. Es kommt mir kein Freund „zufällig" entgegen; er oder ich hätte einen anderen Weg einschlagen, zu einer anderen Zeit ausgehen oder gar zu Hause bleiben können; aber unser beider Ausgehen war nach Zeit und Weg ursächlich bestimmt, durch Geschäfte, Gesundheitsrücksichten, Freude am Gehen, usf. So ließen sich die Beispiele ins Unbegrenzte vermehren, und ich überlasse es Ihrer Phantasie, sich auszumalen, wie es ursächlich geschehen möchte, daß Sie das große Loos gewinnen; ich selbst habe es noch nicht herausbekommen.

Zufälligkeit ist kategorisch der Gegensatz von Notwendigkeit, nicht von Ursächlichkeit. Die Not-

wendigkeit bedeutet, dieses oder jenes Ereignis muß eintreten, die Zufälligkeit meint, es kann eintreten, es kann aber auch ein anderes erfolgen. Die Ursächlichkeit hat weder mit Notwendigkeit noch mit Zufälligkeit etwas zu tun; sie besagt nur, daß Alles eine Folge von Anderem sei. Und ich glaube, man wird zugeben müssen, daß wir nicht einen einzigen Vorgang namhaft machen können, den wir nicht als Folge von etwas anderem anzusehen vermöchten, die ganze unendlich lange Kette hindurch bis zum schöpferischen Ursprung.

Sie wollen jedoch beachten, meine Herren, daß Folge nicht bedeutet Folge in der Zeit: Aufeinanderfolge. Das gäbe nicht den Begriff der Ursächlichkeit; denn Aufeinanderfolge enthält keine Verknüpfung des Einen mit dem Anderen, die doch bei Ursächlichkeit gemeint ist. Wäre Ursächlichkeit, wie manche aus nicht hinreichend scharfer Auffassung des Begriffes meinen, nichts weiter als zeitliche Aufeinanderfolge, dann könnten wir uns diese Auseinandersetzung sparen, denn dann wäre Ursächlichkeit nichts anderes als Zeitlichkeit. Daß die ursächliche Folge in der Zeit geschieht, ist nicht das nämliche, wie daß sie sich aus einem Anderen ergibt. Der Begriff der Ursächlichkeit kann fortfallen, ohne daß der der Zeitlichkeit davon irgend berührt wird; ebenso ist für die ursächliche Folge die Zeitlichkeit gedanklich nicht notwendige Vorbedingung; irdisch ist sie es, weil wir überhaupt alles nur in der Zeit anschauen können.

Es ist nicht zu leugnen, daß die Beantwortung der ersten Frage aus der Tatsache, daß wir nichts kennen, was nicht ursächliche Folge eines Anderen ist, wenig befriedigt. Ebenso jedoch scheint es mit der Frage der Zeitlichkeit und Räumlichkeit zu stehen; wir kennen nichts, was nicht zeitlich und räumlich ist. Doch kommt

hier noch das so wichtige Moment hinzu, daß wir uns überhaupt nichts vorzustellen vermögen, als was zeitlich und räumlich ist. Findet das auch bei der Ursächlichkeit statt? Damit gelangen wir zur zweiten Unterfrage, ob wir alles ursächlich anschauen müssen und eine Welt ohne Ursächlichkeit gar nicht vorstellbar ist. Schon daß wir danach fragen, scheint dafür zu sprechen, daß eine solche Welt vorstellbar sein möchte. Doch bitte ich Sie, meine Herren, sich zu überlegen; was wäre eine solche Welt?

Die Ursache des Wahrnehmens ist der Reiz, den der Gegenstand auf uns ausübt, die Ursache des Wiedererkennens ist der gleiche Reiz. Wenn wir nun Reiz und Wahrnehmung nicht miteinander ursächlich verknüpften, so folge daraus allerdings noch nicht, daß das Wahrnehmen aufhören müßte. Allein da uns jedes Band zwischen Reiz und Wahrnehmung fehlte, würden wir ohne Bewußtsein wahrnehmen und absolut keine Brücke von der Wahrnehmung zu dem Wahrgenommenen haben. Mit anderen Worten: wir hätten unbewußt Bilder in uns und absolut gar keinen Begriff von der Welt; die Welt wäre Nichts für uns, denn wir betrachteten sie ja gar nicht als Ursache für unsere Wahrnehmungen. Hieraus folgt schon, daß, wenn wir auch nicht sagen können, eine Welt ohne Ursächlichkeit sei überhaupt nicht vorstellbar, wir doch behaupten dürfen, eine solche Welt würde nicht bewußt vorgestellt. Ja mir scheint sogar, daß der Begriff der Außenwelt als Außenwelt von dem der Ursächlichkeit unmittelbar abhängt. Denn wodurch beurteilen wir, daß ein Gegenstand außer uns ist? doch daran, daß unsere Seelentätigkeiten auf ihn in keiner Weise einwirken, während wir gehen, essen, trinken, denken usf., wenn wir wollen.

Besitzen wir nun den Begriff der Ursächlichkeit, so sind wir uns dessen innerlich bewußt, daß der Wille

die Ursache unserer anderen bewußten Tätigkeit, letztere eine bewußte Folge von ersterem ist. Sehen wir dann, daß gewissen Gegenständen gegenüber unser Wille keine innerlich uns bewußte Tätigkeiten nach sich zieht, so betrachten wir diese Gegenstände als nicht zu uns gehörig, als Außenwelt. Fehlt uns dagegen der Begriff der Ursächlichkeit, so stehen Wille und Tätigkeit, mögen auch beide uns bewußt sein, in gar keiner Beziehung zueinander; der Wille ist etwas für sich und die Tätigkeit ist etwas für sich; wir wissen nicht, daß eins aus dem andern erfolgt, jedes wird für sich allein bestehen; die Tätigkeit kann nach dem Willen eintreten oder nicht, der Wille läßt sie nicht erwachsen und beherrscht sie nicht, und wo sie hervortritt, ist sie nicht uns innerlich bewußt durch den Willen entstanden. Wollen wir nun etwas mit Bezug auf einen anderen Gegenstand, so kann es uns gar nicht auffallen, wenn dieser Gegenstand unserem Willen uns bewußt nicht Folge gibt, da es ja in uns selbst sich nicht besser verhält. Also fehlt uns das Kennzeichen dafür, daß dieser Gegenstand nicht zu uns gehört, wir haben nicht den Begriff der Außenwelt. Es könnte jemand sagen, wir vermöchten ihn auf andere Weise zu erlangen, nämlich dadurch, daß wir uns der Reize, die dieser Gegenstand etwa empfängt, nicht bewußt werden, sie nicht wahrnehmen. Ich habe aber vorhin schon ausgeführt, daß, wenn der Begriff der Ursächlichkeit fehlt, auch Wahrnehmung und Reiz völlig unabhängig voneinander bestehen, wir durchaus nicht auf einen Reiz eine bewußte Wahrnehmung erwarten, demnach es uns auch nicht auffallen kann, wenn einem Reize eine Wahrnehmung nicht folgt. Auch dieses Kennzeichen verschlägt also nicht und andere Kennzeichen als aus dem Willen und der (inneren und äußeren) Wahrnehmung für Außenwelt, für das, was nicht wir selbst ist, dürften kaum vorhanden sein. So scheint

mir der Begriff der Ursächlichkeit in der Tat Bedingung für die Auffassung überhaupt einer Außenwelt zu sein.

Aber auch eine Innenwelt dürfte kaum ohne diesen Begriff aufzufassen sein. Wir wären ja bei Mangel der ursächlichen Verbindung ein Komglomerat von seelischen Tätigkeiten, darin keine mit den anderen irgend in Beziehung stände. Keine dieser Tätigkeiten würden wir wiedererkennen; denn das Wiedererkennen bedeutet Tätigkeiten mit anderen schon vollführten vergleichen. Die schon vollführten kommen aber ins Bewußtsein durch Erinnern, ihr Bewußtwerden ist eine Folge des Erinnerns. Da aber diese Folge als solche nicht erkannt würde, könnten wir uns der vollführten Tätigkeiten nur unvermittelt, daß heißt eben nicht als Folge des Erinnerns von Vergangenem bewußt werden. Also wären die vollführten und ins Bewußtsein zurückgerufenen Tätigkeiten neue Tätigkeiten, von einem Wiedererkennen wäre nicht die Rede. Was aber ein Seelenleben aus einzelnen zusammenhanglosen Tätigkeiten, also auch ohne Einheitlichkeit sein soll, wer weiß das zu sagen? Wir haben von unserem inneren Leben eine gewisse einheitliche Vorstellung, vermöge deren wir uns eben als Individuum, als Eigenwesen betrachten; diese einheitliche Vorstellung würde entfallen, wir würden von uns fortwährend neue Vorstellungen erhalten, als ob wir ständig neue Menschen würden.

Doch gebe ich zu, daß diese Beweisführung aus dem inneren Leben keine zwingende ist, da es mit der inneren Ursächlichkeit seine eigene Bewandtnis hat. In einem so sehr dunklen Gebiete, wie dasjenige, in dem wir gegenwärtig herumirren, genügt es, etwas auch nur im Zwielicht erscheinen zu lassen, es plausibel zu

machen. Wir wissen von vornherein, daß dem Wollen innere oder äußere Tätigkeit, dem Erinnern innere oder äußere Vorstellung folgt; wir können uns gar nicht anders denken als daß dieses der Fall ist. Das ist die innere Ursächlichkeit. Diese kann also gar nicht anders als a priori sein, was hätte Wollen und Erinnern ohne Erwartung einer Folge für einen Sinn? Nicht darauf, ob die Folge eintritt oder nicht, kommt es an, sondern, daß sie zwingend erwartet wird. Da nun die innere Ursächlichkeit immer sich auf einen inneren oder äußeren Vorgang als Folge bezieht, z. B. auf Bewegung des Körpers, auf Denken, auf Erscheinen einer früheren Vorstellung usf., so kann es sein, daß sie in die Außenwelt übertragbar ist, so daß wir auch in dieser alles unter dem Gesichtspunkte der Ursächlichkeit in demselben Sinne betrachten wie in der Innenwelt. Wir haben keine Außenwelt, wenn die Innenwelt nicht ursächlich besteht, während das umgekehrte, daß wir eine Innenwelt besitzen können ohne Außenwelt, zwar uns irdisch Gebundenen nicht vorstellbar, aber doch denkbar ist. Wir denken ja Gott vor aller Welt und ihn als die nicht vorstellbare Ursache der Welt.

Selbst im Traume sind wir uns der Ursächlichkeit bewußt. Zwar stehen hier Bilder manchmal ganz unvermittelt hintereinander: wir träumen von Einem, und plötzlich ohne jeden Übergang und ohne bewußte Ursächlichkeit von etwas ganz Anderem. Aber bei der Entwicklung eines Bildes, eines Geschehnisses verfahren wir auch im Traume ursächlich, weshalb denn auch diese Entwicklung eine durchaus stetige ist. Ja die Ursächlichkeit ist oft selbst in der Form gar keine andere als im Wachen, das heißt eine durchaus vernünftige. Wir träumen von etwas Unangenehmem und sehen dieses letztere als Folge der Nichtbefolgung irgend eines Rates an. Von dem Lehrer mit dem Bakel und von der ur-

sächlichen Anwendung dieses Bakels träumt man bis in sein höchstes Alter hinein. Und so in unzählig vielen anderen Beispielen. Sie werden nicht verlegen sein solche aus eigener Erfahrung in reicher Wahl beizubringen. Mir scheint sogar, als wenn die Ursächlichkeit im Traume strenger zum Ausdruck kommt als selbst die Zeitlichkeit.

Der Begriff der Ursächlichkeit hängt auf das engste zusammen mit dem der Frage. Schauen wir etwas ursächlich an, so ist es als wenn wir uns selbst antworten auf die Frage, warum dieses oder jenes auf das und das folgt. Wir sagen dann eben, es folgt ursächlichlich. Das Gebiet des Fragens umfaßt mehr als das der Ursächlichkeit, deshalb sind auch andere Antworten möglich als nur ursächlicher Art. Nun wird wohl kaum jemand behaupten wollen, daß das Fragevermögen aus der Erfahrung gewonnen ist. Denn erstens frägt niemand in der Natur außer uns; wir treffen das Fragen nirgend an, wie wir etwa glauben Ursachen zu finden, so daß wir es von keinem absehen können. Zweitens müssen wir doch schon die Fähigkeit zu fragen mitbringen, wenn uns etwas als des Fragens wert erscheinen soll. Wir fragen etwas, was wir nicht wissen oder was wir nicht bestimmt wissen. Warum fragen wir danach? Doch weil wir das Vermögen zu fragen von vornherein haben. Was wir nicht wissen oder nicht bestimmt wissen, würde als solches uns gar nicht zum Bewußtsein kommen, wenn wir nicht offen und stillschweigend frügen. Haben wir nicht den Drang zu fragen, so wissen wir es eben. Und es gibt keinen Unterschied zwischen Wissen und Nichtwissen als daß wir letzteres daran erkennen, daß wir fragen. Die Fähigkeit zu fragen möchte sogar für das animalische Leben notwendig sein. Wie sollte sich ein Tier vor

Gefahren schützen, wenn es sich bei einem ungewohnten Laut nicht früge, ob er nicht von einem Feinde herrühre? Das Entfliehen kann man nicht rein maschinell durch den Reiz erklären, den der Laut auf das Tier hervorgebracht hat, denn dann müßte es auch seinesgleichen fliehen und könnte auch nicht, wie wir sagen, gezähmt werden. Also wird wohl das Vermögen zu fragen ein apriorisches sein.

Was wir aber fragen ist abhängig von der Stufe, auf der sich das betreffende Lebewesen befindet. Vielleicht ist die Abhängigkeit nur eine potentielle, da wir ja auch beim Menschen finden, daß der eine an allem Interesse nimmt und aus dem Fragen nicht herauskommt, der andere sich mit dem Allernotwendigsten begnügt und im übrigen die Welt und sich selbst mit Dumpfheit betrachtet. Deshalb braucht auch nicht das Vermögen zu fragen notwendig zum Fragen: Warum? zu führen. Und wenn wir gleichwohl so fragen, so ist die ursächliche Antwort eine synthetisch apriorische, geradeso wie wenn wir fragen: Wie? und darauf zeitlich oder räumlich antworten. Also die Ursächlichkeit als Begriff hängt wohl mit der Fragefähigkeit zusammen, sie folgt aber nicht daraus. Die Seele hat die Antwort längst bereit, nämlich alles in der Welt geschieht ursächlich, ehe die Frage: warum dies auf jenes folgt gestellt wird. Wir schauen auch die Dinge in Zeit und Raum, ehe wir fragen, wie wir sie schauen. Wir wissen es eben, daß wir die Dinge zeitlich und räumlich und ursächlich anschauen. Ganz anders liegen die Verhältnisse, wenn wir nach den Ursachen selbst fragen, worüber ebenfalls später.

Zuletzt möchte ich noch auf eines hinweisen. Gelegentlich der Auseinandersetzung über den Begriff der

Räumlichkeit habe ich hervorgehoben, daß alle unsere äußeren Reize flächenhaft empfangen werden, die Verbreitung durch die Nerven und die Zentralnervensysteme mag körperlich, dreidimensional, geschehen, dieser sind wir uns aber nicht bewußt. Die dritte Dimension ergab sich dann aus der Betrachtung der Gegenstände von verschiedenen Seiten. Dieses setzte aber die Überzeugung voraus, daß ein Gegenstand, den ich durch Betasten oder Besichtigen von einer Seite betrachtete, derselbe war wie der, bei dem ich es von der anderen Seite tat. Woher schöpfen wir diese Überzeugung? Doch nur daraus, daß wir nicht einsehen, warum er sich geändert haben soll. Eine solche Einsicht könnten wir aber gar nicht ohne den Begriff der Ursächlichkeit haben; denn wenn dieser fehlt, hängt eben nichts miteinander zusammen. Gleichbleiben und Änderung wären uns ganz gleich. Trifft die obige Ableitung der dritten Dimension zu, so spielt also der Begriff der Ursächlichkeit auch in den Begriff der Räumlichkeit, wie wir ihn kennen, hinein, und das wäre von großer Bedeutung für die Beurteilung der Ursprünglichkeit jenes Begriffes. Ich komme darauf zurück, wenn ich vom Raume spreche.

Zuletzt, weil ich nicht weiß, wo ich es vorher hätte unterbringen sollen, weise ich noch auf den Schluß aus Ähnlichkeit und Analogie hin, der offenbar seine Wurzel im Stammbegriff der Ursächlichkeit hat. Wenn wir ähnliche Vorgänge oder analog verlaufende (ähnlich scheinende) sehen, sind wir geneigt, zwischen ihnen eine Verbindung anzunehmen. Ja wenn selbst für die Wahrnehmung ganz verschiedene Vorgänge nach gleichen oder ähnlichen Gesetzen sich abspielen, halten wir sie für entsprechend und bringen sie zueinander in Beziehung. Der weiteste Schluß aus Ähnlichkeit und Analogie besteht dann darin, daß wir überhaupt beide Vorgänge für im Grunde genommen identisch ansehen, nicht in bezug

auf die Wahrnehmung, die ja einem solchen Schlusse sofort widersprechen kann, sondern hinsichtlich des eigentlichen Wesens.

Wie unsicher ein solcher Schluß aus Ähnlichkeit und Analogie auch ist, so hat er doch vielfach außerordentliche Dienste in der Wissenschaft geleistet. Wir werden bei den Erklärungen Beispiele kennen lernen. Die moderne Physik verdankt ihm einen ihrer größten Triumphe. Aber Sie sehen, daß es sich auch hier um das Verhältnis von Ursache zur Wirkung handelt.

Sechzehnte Vorlesung.

Innere Wahrnehmung.

Von der zweiten Abteilung unserer Seelentätigkeiten bleibt noch, meine Herren, das innere Wahrnehmen zu behandeln. Indessen gehört dieses in das Gebiet der Psychologie, und außerdem haben wir darüber schon so oft gesprochen und werden darüber noch so oft zu sprechen haben, daß hier nur wenige Bemerkungen zu machen sind. Und so will ich nur das sagen, worauf es mir gegenwärtig allein ankommt.

Die allgemeine Form, unter der wir innerlich wahrnehmen, ist das Bewußtsein. Keine innere Seelentätigkeit besteht für uns, wenn wir uns ihrer nicht bewußt sind, mag diese Tätigkeit als Empfinden, Vorstellen, Denken, Begehren, Fühlen oder Wollen erscheinen. Von einigen äußeren animalischen Tätigkeiten der Seele gilt das nicht, wie wir schon wissen, sie werden ganz unbewußt ausgeführt. Andere solche Tätigkeiten wieder scheinen wenigstens unbewußt eingeleitet zu werden, obgleich sie nachher bewußt sein können, wie man sagt aus Instinkt, einem Teil der Selbsterhaltungstätigkeit, aus dem man das Leben der Tiere früher ganz allein bestehend glaubte. Doch rücken selbst alle diese Tätigkeiten ins Bewußtsein, sobald ihre Intensität schwankt, indem sie zunimmt oder abnimmt. Das steht offenbar mit dem in Verbindung, was früher (S. 224) von dem

Verhältnis des Bewußtseins zu dem Wechsel in oder zwischen den Seelentätigkeiten gesagt ist, daß nämlich in unserem irdischen Leben das Bewußtsein durchaus diesen Wechsel betrifft. Doch möchte ich hier noch einiges zur Ergänzung nachtragen, weil der Gegenstand von großer Wichtigkeit ist.

Es könnte jemand glauben, die nächste Erfahrung lehre bereits, daß auch gleichbleibende Seelentätigkeiten ständig von Bewußtsein begleitet sein können. So hören wir ja bewußt einen immer auf derselben Höhe erhaltenen Ton, solange er überhaupt besteht, und sehen bewußt einen Gegenstand, solange wir ihn anblicken, auch wenn in der Wahrnehmung nicht die geringste Änderung eintritt. Das ist richtig. Allein erstens dürfen wir unseren Zustand, in dem wir ja den Wechsel kennen, und bei allem, was wir wahrnehmen auch stets erwarten, nicht mit einem Zustand vergleichen, in dem ein Wechsel in der inneren Tätigkeit überhaupt nicht besteht, also auch nichts beginnt und nichts aufhört, sondern ein und dasselbe in immer gleicher Intensität wahrgenommen wird, denn hier kann auch nicht die geringste Erwartung auf einen Wechsel ins Bewußtsein treten. Ein derartiges Bewußtsein gibt gar nicht den Begriff einer Welt und nicht einmal eines eigenen Lebens, da ihm die Mannigfaltigkeit abgeht. Es hätte keinen einzigen der Stammbegriffe, nicht einmal den der Einheit oder der Realität, weil ihm jede Vergleichsmöglichkeit fehlte. Denn schon das bewußte Betrachten zweier Körper oder zweier Zustände, die Auffassung von Ich und ein Anderes bedingt einen Wechsel in den Seelentätigkeiten. Zweitens bedeutet Wechsel gar nicht, daß im Moment, wo etwas entsteht, es auch vergeht und einem andern Platz macht. Wie wir gebaut sind, haben wir den Begriff des stetigen Fortganges in uns; ein Momentanes im eigentlichen Sinne des Wortes ist uns unvorstellbar wie ein Gegenstand, der

absolut zu einem Punkte zusammengeschrumpft ist. Daraus ergibt sich eben die uns selbstverständliche Stetigkeit in der Zeitlichkeit. Und wenn man den Zeitlichkeitsbegriff aus dem Bewußtsein des Wechsels in der inneren Tätigkeit ableitet, wie hier geschehen, so wäre es ein Zirkelschluß, nun umgekehrt daraus, daß das Bewußtsein auch dann noch tätig ist, wenn uns ein Wechsel längere Zeit auszubleiben scheint, zu entnehmen, das Bewußtsein betreffe den Wechsel nicht. Dieser Wechsel, in Zeitlichkeit übertragen, dauert länger, deshalb ist er gleichwohl ein Wechsel, denn die Wahrnehmung hat ja einmal begonnen, wenn man schon nicht zugeben will, daß die Erwartung des Endes auch mitspielt.

Wie schwer es ist, eine wechsellose Wahrnehmung längere Zeit bewußt zu erhalten, weiß jeder, der es einmal versucht. Wie wenige vermögen, auch nach langer Übung, zum Beispiel einen Gegenstand selbst nur wenige Minuten bewußt anzuschauen oder einen gleichbleibenden Ton bewußt anzuhören. Weiß man doch sogar, daß der dauernde Zwang der Aufmerksamkeit auf ein Unveränderliches zuletzt Geist und Körper einschläfert, also der Wahrnehmung das Bewußtseins entzieht. Unsere Aufmerksamkeit fliegt stetig der Wahrnehmung zu und wendet sich stetig von ihr ab, wir sind nicht einmal immer imstande, die rein äußerlichen Sinnesorgane dem Wahrgenommenen dauernder zuzuwenden. Beim Auge ist es am deutlichsten; es flackert bei längerem Anschauen nach oben, nach unten, nach rechts, nach links. Beim Ohr kann das nicht so zum Vorschein kommen, weil der Schall von allen Seiten naht und das Ohr nicht für sich allein bewegt werden kann. Drittens ist noch folgendes zu bemerken. Alle Wahrnehmung ist, wie wir wissen, durch einen Reiz verursacht. Es liegen aber nicht wenige Gründe vor anzunehmen, daß schon die Reize nicht ununterbrochene Erscheinungen sind,

sondern stetig auf und abschwellen. Dieses tritt gerade beim Ohr deutlich zutage. Töne werden verbreitet durch wechselnde Verdichtungen und Verdünnungen der Luft. Gelangen diese in das Ohr, so wirken sie wie zu- und abnehmende Stöße und versetzen unter Vermittelung verschiedener Membranen und Knöchelchen die Faserendigungen der Gehörnerven in Schwingungen, welche dann als Ton wahrgenommen werden. Hier findet also wirklich nicht ein gleichmäßig fortdauernder Reiz statt, sondern dieser setzt sich aus vielen Einzelreizen zusammen. Je rascher diese aufeinanderfolgen, desto höher ist der Ton, je langsamer desto tiefer. Bei höheren Tönen sind wir uns dieser Zusammensetzung des Reizes nicht bewußt; man könnte sogar meinen, daß wir zuletzt die höchsten Töne gerade deshalb nicht wahrnehmen, weil die Reize so rasch aufeinanderfolgen, daß sie fast ein Kontinuum bilden, ohne Wechsel. Je tiefer wir aber in der Tonleiter hinabgehen, desto mehr treten auch die Einzelreize in sich allmählig von einander scheidenden Gehörwahrnehmungen auf, und bei ganz tiefen Tönen hören wir diese nicht mehr als einen Ton, sondern als aufeinanderfolgende Töne, wir sagen die Töne knarren. Ganz analog ist es mit den Gesichtsreizen, nur daß hier die in Betracht kommenden Einzelwahrnehmungen durch sehr viel kürzere Zeiten voneinander getrennt sind wie bei dem Gehör, und wir knarrende Farben nicht kennen. Selbst bei den Tastreizen, die doch allem Anschein nach nicht zusammengesetzt sind, können wir Auf- und Abschwellen annehmen, welche durch den pulsierenden Blutlauf veranlaßt sind. So wird ein drückender Körper durch die Pulsationen des Blutes ständig im Wechsel vorgeschoben und geht dann zurück. Der Druck folgt also den Pulsationen und der Reiz nimmt bei jeder Pulsation zu und ab, so daß der Gesamtdruckreiz auch hier aus steigenden und fallenden

Einzelreizen besteht. Für den körperlichen Schmerz gilt das gleiche aus gleichem Grunde. In großen Zügen, aber wohl aus anderer Veranlassung als den Pulsationen des Blutes — vielleicht wegen zu- und abnehmender Herztätigkeit, welche zu- und abnehmende Intensität des Blutlaufs veranlaßt, vielleicht aber auch wegen zu- und abnehmender Empfindlichkeit der Nerven aus uns noch verborgenen Gründen — wird jeder auch das Auf- und Abklingen des Schmerzes in längeren Zeiträumen kennen. Wie es mit den anderen Sinnen steht, weiß ich nicht anzugeben; da sie jedoch in allem dem Tastsinn entsprechen, werden sie sich wohl wie dieser verhalten. Also schon den Reizen wird man mit Recht Wechsel statt Beständigkeit zuschreiben, und dann müssen auch die ihnen entsprechenden Wahrnehmungen auf und ab schwanken, wenn wir auch nicht immer diese Schwankungen als solche auffassen. Doch soll diese Feststellung nur zur Unterstützung der obigen Annahme von dem Bewußtsein als auf den Wechsel der Seelentätigkeiten gerichtet dienen, nicht etwa als Beweis.

Nun gar die eigentliche innere Seelentätigkeit; sie ist eine kommende und gehende Flut von Einzeltätigkeiten, deren jede in sich selbst ständig wechselt und gegen andere vertauscht wird. Alle diese Tätigkeiten entstehen und vergehen. Sind wir auch in unserem wachen Dasein vielleicht kaum einen Augenblick ohne innere Tätigkeit, so handelt es sich doch um immer andere Tätigkeit; bald fühlen wir, bald denken, bald wollen wir, nun steigt das Fühlen an, nun nimmt es ab und ebenso das Wollen. Denken aber heißt geradezu in einer gewissen Tätigkeit fortgehen. Man kann einen Gedanken in sich wiederholen, aber auf einem Gedanken stehen bleiben ist ganz unmöglich. Jeder, der einen bestimmten Gedanken festhalten will, wird leicht an sich bemerken, daß er ihn nur immer und immer wieder sich

ins Bewußtsein zurückruft. Alle Seelentätigkeiten haben Eigenheit (Qualität) und Stärke (Intensität) und nach diesen beiden geht es in unserem Kopfe hin und her. Selbst das Wollen hat keine Ständigkeit; es blitzt auf und schwindet. Wo wir es auf gleicher Höhe zu halten scheinen, indem das Gewollte nicht ausgeführt wird oder nicht ausgeführt werden kann, da streitet im ersten Fall das Wollen mit einem Gegenwollen in bezug auf das Gleiche und im zweiten Fall frischen wir das Wollen immer und immer wieder auf; es scheint ein Wollen, ist aber eine Kette von Wollen. Ganz so verhält es sich mit dem Erinnern, Begehren, ja auch mit solchen Seelentätigkeiten wie Hassen, Lieben, Mitleidempfinden usf., die man vielleicht besonders als ständige Tätigkeiten in Anspruch nehmen möchte. Auch sie wachsen an und nehmen ab, und niemand wird behaupten können, daß er ihrer dauernd bewußt wäre oder auch nur sein könnte, selbst nicht der begeistertste und innigste Liebhaber seines Mädchens. Das Leben läßt es einfach nicht zu. Eindruck verdrängt Eindruck, Tätigkeit jagt Tätigkeit. Das liegt in der außerordentlichen Vielseitigkeit unserer Seele und der gewaltigen Mannigfaltigkeit der Anregungen, die sie von außen empfangen kann. Selbst der Stumpfste und Dumpfste kann davon nicht ganz unberührt bleiben, und ist er diesem wahrhaften Leben wirklich entzogen, nun so mangelt ihm eben auch das bewußte Leben; er ist übler daran als der Baron im Nachtasyl, der aufwuchs, er weiß nicht wie, heiratete, sein Vermögen verpraßte, Gelder unterschlug, ins Gefängnis und Asyl kam, alles, er wußte nicht wie, dem es wie ein Nebel vor dem Geiste hing. Das Bewußtsein durchdringt einen solchen Nebel und fegt die Lebensflur frei von allem Dunst, daß jede Blume und jedes Gräslein unseres inneren Lebens sich des Lichtes und der Wärme erfreuen mag.

Ich sage aber nicht, daß ein Bewußtsein bei nie Entstehendem, nie Vergehendem, nie Wechselndem einen Widerspruch in sich selbst enthalte, sondern nur, daß ein solches kein irdisches Bewußtsein wäre, wie wir Menschen es nun einmal haben. So viel also von der allgemeinen Form, unter der innere Wahrnehmungen, Tätigkeiten, erscheinen.

Was aber diese Tätigkeiten selbst betrifft, so könnte man an sie die Frage knüpfen, wodurch sie ausgelöst werden. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß bei weitem der größte Teil unserer inneren Wahrnehmungen aus äußeren Wahrnehmungen hervorgeht. Manche möchten sogar behaupten, daß unmittelbar oder mittelbar alle innere Tätigkeit durch äußere Wahrnehmung bewirkt wird. Ich habe schon in dem Abschnitt über Erkennen darauf hingewiesen und werde es später noch genau auseinandersetzen, wie die Seele allem objektiven Deuten sofort auch ein subjektives anhängt. Ob aber der Anlaß zu einer Seelentätigkeit, zu einer inneren Wahrnehmung von außen oder von innen kommt, so ist doch das Band, das die einzelnen Tätigkeiten verknüpft, im Innern verborgen. Wir sehen jemand — das ist etwas Äußerliches, die Wahrnehmung aber ist innerlich, und diese ruft in der Seele Mitleid, Schmerz, Liebe, Haß, Wollen, Erinnern und andere Empfindungen hervor. Hier spielt die Wahrnehmung die Rolle eines inneren Reizes, der neue innere Wahrnehmungen hervorruft. Aber jede innere Wahrnehmung scheint als innerer Reiz für andere Wahrnehmungen zu dienen oder dienen zu können. Die inneren Wahrnehmungen stehen in Assoziation, was man auf beschränkterem Gebiete Ideenassoziation genannt hat. Irgendeine Erklärung dafür, warum und wie innere Wahrnehmungen zueinander überleiten, Ideen sich vergesellschaften, haben wir nicht, die

Namen sind nur Bezeichnungen für etwas, dessen wir uns alle bewußt sind, das wir aber nicht zu zerlegen vermögen. Es darf jemand ganz wohl sagen, daß all unser inneres Leben aus dem Willen folgt, dieser alles Denken, Fühlen usf. und alles Verbinden dieser Tätigkeiten veranlaßt. Ich möchte dem Erinnern etwas Ähnliches einräumen wie dem Willen. Aber viel zu einer befriedigenden Einsicht in den Gegenstand ist damit nicht gewonnen. Wenn ich mir etwas vorstelle, was ich nicht einmal äußerlich wahrzunehmen brauche, was veranlaßt mich, daß ich es begehre? Man könnte meinen: die Erinnerung an ein Angenehmes, das ich gehabt habe, oder die Erwartung eines Angenehmen, das ich haben möchte. Aber wie wird die Erinnerung oder die Erwartung von jener Vorstellung ausgelöst? Und was habe ich gewonnen, wenn es heißt: durch den Willen anstatt durch die Seele?

In gewisser Hinsicht gehört zu den Assoziationen auch die logische Gedankenverbindung. Die beiden inneren Wahrnehmungen (Gedanken): der Gegenstand *A* ist gleich dem Gegenstand *B*, der Gegenstand *B* ist gleich dem Gegenstand *C* rufen sofort die neue innere Wahrnehmung hervor: der Gegenstand *A* ist gleich dem Gegenstand *C*. Es ist durchaus nicht einzusehen, warum diese neue Wahrnehmung den beiden anderen Wahrnehmungen sich anschließen soll, wodurch sie ihnen assoziiert wird. Aber es geschieht. Und so beherrscht die Assoziation in der hier gewählten allgemeinen Bedeutung des Wortes die ganze Urteilskraft. Ohne eine Assoziation gleicher oder verschiedener Seelentätigkeiten hätte das Urteil gar keine Bedeutung, wenn es nicht auf nichtssagende Identitäten, wie dieses ist dieses, oder jenes ist jenes, verfällt. Denn das Urteil verbindet Verschiedenes, was eben innerlich vergesellschaftet ist. Der Wahrnehmung eines Gebäudes, einer Statue usf. ver-

gesellschaftet sich die Empfindung des Schönen, Häßlichen, Angenehmen, Unangenehmen, und daraus ergibt sich das Urteil über den Gegenstand. Dabei ist die Vergesellschaftung keine oberflächliche, sondern oft eine sehr innige, so daß das Vergesellschaftete wie zu dem Gegenstande gehörig erscheint. Ohne die Vergesellschaftung des Einen mit dem Anderen hätten wir kein Urteil. Und so baut sich alles Kunsturteil und überhaupt jedes Urteil eben durch innere Vergesellschaftung Eines mit einem Anderen auf. Von diesen verbindenden Assoziationen freilich zu unterscheiden sind die einfach abschweifenden Assoziationen. So wenn wir von einem Gedanken zu einem anderen übergehen, der sich wie plötzlich jenem assoziiert, ohne mit ihm in eine Verbindung zu treten, oder von einer Vorstellung zu einer anderen. Man sagt dann: man komme von einem auf das andere. Was hier mitspielt, sind, oft sehr geringfügige, Ähnlichkeiten mit anderen Gedanken, oder Vorstellungen, die man früher einmal gehabt hat und die uns auf irgendeiner Stufe des Gedankens oder der Vorstellung, auf der die Ähnlichkeit sich findet, plötzlich wieder einfallen. Da hier keine Verbindung besteht, entfällt auch das Urteil. Man kennt einige Regeln, welche diese abschweifenden Assoziationen leiten.

Worauf ich nun hinauskommen möchte, ist, daß die Assoziationen unserer inneren Tätigkeiten, ob verbindend oder abschweifend, eine weitere Form unseres inneren Lebens sind. Und ich habe schon darauf hingewiesen, daß, in Übertragung auf die Außenwelt, sie zu dem Begriff der Ursächlichkeit führen. In der Tat enthält dieser Begriff eine Art Urteil, wodurch eines zu einem anderen in Beziehung gesetzt wird, das sich ihm vergesellschaftet; denn mit jedem Vorgang vergesellschaften wir im Gemüt ein Anderes, das ihn zur Folge hat, oder ein Anderes das sich aus ihm ergibt. An jener Stelle ist

auch ausgeführt, wie undenkbar uns ein Zustand ohne solche Assoziationen ist, wie wir gar keinen Begriff von unserer Einheitlichkeit hätten, wenn alles gänzlich zusammenhangslos in uns wirkte, wie uns selbst der Begriff der Außenwelt und wohl auch der der Innenwelt fehlen würde.

Die Assoziationen treten absolut notwendig ein, oder nur relativ notwendig, oder mit einer gewissen Freiheit. Ein Beispiel für das erstere haben wir schon besprochen, die mit Inhalt versehene Logik gibt genügend weitere solche Beispiele an die Hand. Die relativ notwendigen kommen aus einer gewissen inneren Überzeugung. Was uns an einem Gegenstand oder einem Gedanken usf., wenn auch ihm sonst fremdes, am meisten beschäftigt, das assoziieren wir ihm; und die Assoziierung ist eine um so engere, je intensiver diese Beschäftigung ist, je mehr wir dabei interessiert sind. Schließlich gewinnt sie eine Art von Notwendigkeit aus Überzeugung, die selbst keine absolute, nicht anzuzweifelnde, zu sein braucht. „Cajus ist ein Mensch, Cajus ist sterblich" enthält eine solche Assoziation. Die Vorstellung „Mensch" ist von der Vorstellung „sterblich" durchaus verschieden, denn es sind ja auch andere Wesen als der Mensch sterblich. Wir können nicht einmal mit Gewißheit sagen, daß der Mensch sterblich ist; wir entnehmem das nur, weil wir und andere noch nie einen Menschen nicht haben sterben sehen. Aber die Sterblichkeit liegt uns in allen Gliedern; sie ist dasjenige, was uns im Leben zu unserem Leidwesen am meisten beschäftigt. Und so kommen wir zuletzt zu der bittern notwendigen Verbindung, der Assoziierung der Vorstellung „Mensch" mit der Vorstellung „sterblich". Andere Beispiele von relativ notwendiger Assoziation von Vorstellungen oder Seelentätigkeiten können wir aus dem animalischen Leben entnehmen. Hunger und Durst sind bestimmte Empfin-

dungen, ihnen assoziiert sich unmittelbar die davon ganz verschiedene Empfindung Begehren (nach Speise und Trank). Hier liegt sogar ein Fall der wirklichen Notwendigkeit vor. Das Begehren ist jenen Empfindungen immer assoziiert, mag es auch jemand durch andere, für ihn wichtigere, Seelenvermögen übertäuben. Über die freien Assoziationen, welche eben wegen ihrer Ungebundenheit am meisten interessieren, läßt sich wenig allgemeines sagen. Sie sind am häufigsten bei Menschen mit viel Verstand und Phantasie. Manche gebieten über eine unbändige Menge von Assoziationen. Sie kommen dann in Gefahr geistiger Unruhe und ausschweifenden Gedankenwandels. Glücklich der, dem die Assoziationen so dienen, daß ihm immer etwas Ordentliches „einfällt". Ich habe hiervon schon mehrmals gesprochen und komme noch in den letzten Vorlesungen darauf zurück.

Eine dritte Form des inneren Lebens betrifft die Erhaltung des Selbst und der Gemeinschaft. Diese Form besonders kennzeichnet sich durch die Bezugnahme auf die Außenwelt. Wir wissen nicht, ob Seelen als solche bestehen bleiben oder vernichtet werden. Auf sehr tiefer Stufe der Kultur wie auf sehr hoher wird das erstere angenommen. Indessen hat eine solche Annahme nur Sinn, wenn man der Seele die Erhaltung durch sich selbst zuschreibt. Glaubt man, sie durch materielle Mittel, wie Trank- und Speiseopfer, geeignete Behausung usf., vor Vergehen bewahren zu können, so ist ihre Erhaltung nicht unterschieden von derjenigen des Leibes. Wir brauchen also auch nur von der letzteren zu sprechen. Und da wird wohl niemand bestreiten, daß der Selbsterhaltungstrieb ein apriorischer ist, denn Lebewesen ohne diesen Trieb würden ja sofort vergehen. Unter dem Gesichtspunkte der Selbsterhaltung nun betrachtet sogar der Edelste und Beste

sein ganzes Dasein, und in dieser Beziehung unterscheidet sich der Mensch vom Tiere nur stufenweise, indem er diesen Trieb zuweilen durch andere höhere Triebe, wozu namentlich die Menschenliebe gehört, überwallen läßt. Ständig kann er das nicht tun, ohne sich selbst zu vernichten. Und daran ändert nichts, daß es ganz große Naturen gegeben hat und noch jezuweilen gibt, die über der Liebe zum Nächsten sich selbst vergaßen. Wie sparsam gesät sind sie unter den Milliarden von Menschen! Im allgemeinen aber ist es richtig, daß unser Dasein auf materielles und ideelles Leben hinauskommt; je höher der Mensch steht, desto mehr gewinnt das ideelle Leben an Bedeutung für ihn, und richten sich seine Gedanken darauf. Aber wer kann vom materiellen Leben absehen als nur ein Gott, wenn ihn nicht äußerer und noch mehr innerer Schmerz oder geistige Umnebelung (Überspanntheit, Überdruß, Fanatismus, wirkliche Verrücktheit) zur Selbstvernichtung treibt, oder wenn er nicht ein allgewaltiges Werk damit zum Ziele führt? Unter welchen Gesichtspunkt wollte man zum Beispiel die Furcht bringen, wenn nicht unter den der Selbsterhaltung, mag es Furcht vor Lebewesen, eingebildeten Gestalten oder vor Strafe sein? Viele Völker fassen auch die Religion von keinem anderen Gesichtspunkt auf, und bei Lichte betrachtet, schmeckt doch eigentlich auch die Lehre von Paradies und Hölle ein wenig nach Furcht vor physischem Schmerz und nach Wunsch um freudiges Fortbestehen.

Als eine höhere Art der Selbsterhaltung wird die Erhaltung der Gesamtheit angesehen. Soweit nicht die im ganzen Tierreiche verbreitete Kinderliebe in Betracht kommt, steckt auch in dieser höheren Erhaltung ein sehr bedeutender Verhältnissatz von Trieb zur Selbsterhaltung. So vereinigen sich Tiere zu Rudeln, um erfolgreicher auf Nahrung jagen zu können, und namentlich, um sich

besser gegen Feinde zu schützen. Manche mögen sich auch des Vergnügens wegen zusammentun, und andere wegen wunderlicher Arbeitsteilung. Wir sind aber nicht immer imstande, den wirklichen Zweck vieler Tiere, die in Gesellschaft leben, zu erkennen. Der Mensch vermöchte infolge der Begnadung mit Verstand, die selbst den wildesten Wilden noch turmhoch über das höchstentwickelte Tier setzt, zumal er auch durchaus nicht schwach gebaut ist, trotz seiner Nacktheit, wohl auch allein zu leben. Indessen hat er einen furchtbaren Gegner im anderen Menschen gefunden. Aus welchen Gründen ist kaum möglich zu sagen. Es wäre für uns unendlich beschämend, wenn die bösen Eigenschaften uns ganz besonders, sozusagen a priori, zukämen. Wenn man aber die wilde Leidenschaft, die grauenvolle Rohheit und dazu die arge Verschlagenheit und schamlose Nichtswürdigkeit so vieler Menschen selbst auf höchster Kulturstufe sieht, dann wird einem um seine Seele recht bange. Der Trieb zur Selbsterhaltung wäre dann nicht nur ein notwendiger, sondern auch ein furchtbarer, nicht selten alles überwallender. Wir wissen noch nichts vom tertiären Menschen, selbst seine Existenz ist noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Der Diluvialmensch aber scheint von Anbeginn schon in Horden vergesellschaftet und in Kampf und Streit mit seinen Mitmenschen gelebt zu haben. Das ist die Zehntausende, ja Hunderttausende von Jahren, die der Mensch besteht, so geblieben; Kampf und Streit vom niedrigsten Wilden, der seinen getöteten Feind auffrißt, um sich zu sättigen und seine Kraft in sich zu ziehen, bis zum gebildeten Europäer, der des Feindes Land und Geld nimmt. Quel chien pays pour y faire la guerre ruft eine Pariser Zeitung gelegentlich des Krieges um die Mandschurei aus. Es gibt aber kein noch so sehr chien pays, um das sich die Menschen nicht die Köpfe blutig schlagen.

Und das wird sich anscheinend nicht ändern, trotz der vielen Schiedsgerichte und Friedenskongresse. Sind doch so manche allen Ernstes überzeugt, daß der Krieg notwendig ist zur Erhaltung des Menschengeschlechts. Und wenn man sieht, wie er auf keinem Fleck der Erde fehlt, wie die Völker sich mit steigender Kultur mehr und mehr mit Waffen und Kriegern umgeben, möchte man die traurige Wahrheit ihrer Annahme fast zugestehen. Es muß dann doch wohl in uns etwas stecken, wodurch wir der Außenwelt als Sonderseiende feindlich gegenübertreten, und zur Außenwelt gehört dann auch unser Mitmensch. Abscheulich, daran zu denken!

Mag nun die Geselligkeit des Menschen entstanden sein, wie sie will, zum Schutze gegen wilde Tiere, zum Widerstand gegen den Mitmenschen, oder mag sie sich aus einer früheren Entwicklungsstufe vererbt haben, so kann nicht geleugnet werden, daß sie allererst die geistigen Kräfte zum vollen Durchbruch gegen die äußere und dann auch zur Betätigung in der inneren Welt gebracht und namentlich auch die edlen Eigenschaften des Menschen großgezogen hat. Vergesellschaftete Menschen vermögen durch die vergrößerte Kraft und die vermannigfaltigten Fähigkeiten mehr als der einzelne Mensch. Namentlich ist durch Vergesellschaftung die Selbsterhaltung erleichtert. Und indem der Trieb zu dieser allmählich abklingt, verliert er im Laufe der Zeit mehr und mehr von seiner rücksichtslosen Furchtbarkeit. Seelenvermögen, die von ihm früher übertönt wurden, wie Liebe und Mitgefühl und Treue, können sich geltend machen und breiten sich vom Allernächsten auf immer weitere Kreise aus. So wächst das Edle im Menschen und daneben gedeihen vermehrter Schutz, Verbequemlichung und Verschönerung des Lebens. Das Freudige und Geistige im Menschen gewinnt sein Recht, und Künste und Wissenschaften wachsen. Vieles, vielleicht das meiste, entsteht

aus der Vergesellschaftung selbst und aus der Einsicht, daß sie aufrecht erhalten werden muß. Aber manches auch aus reiner Lust am Schaffen oder aus dem Vergnügen an Anerkennung und Lob.

Mit mehr Recht als es in der Feudalverfassung hieß: kein Zollbreit Landes ohne Herrn, gilt der Grundsatz: kein Mensch ohne Volk, den man auf der ganzen Erde bewahrheitet findet und den timonische Menschenflüchtlinge nicht erschüttern können. Das Freiwillige darin hat, wenn es je vorhanden war, längst aufgehört. Der Zwang aber, der uns so auferlegt ist, scheint uns so naturgemäß, daß wir ihn als solchen gar nicht auffassen und daß umgekehrt, Nationalstolz und Vaterlandsliebe sich uns tief ins Herz eingewurzelt finden.

So hat die menschliche Vergesellschaftung eine Macht über uns und in uns gewonnen, daß wir den Trieb zu ihr fast als ursprünglich ansehen möchten. Ich glaube aber nicht, daß er so aufgefaßt werden darf. Ich meine vielmehr, daß er vorzüglich aus dem Trieb der Selbsterhaltung hervorgegangen ist, wenn nicht erst im Menschen, dann in seinen Vorfahren in der Reihe der Lebewesen. Wir vermögen uns wohl eine Welt vorzustellen, in der ein Trieb zur Selbsterhaltung nicht besteht, weil er nicht erforderlich ist, indem alles an und in uns immer und ewig unverändert bleibt, wir nicht wachsen, aber auch nichts verlieren und unser Körper unbeeinflußt durch die Außenwelt sich ganz und gar durch sich selbst erhält. Wie gesagt, das können wir uns denken, und der einfache Verstand betrachtet die tote Welt in dieser Weise. Aber so wie wir einmal konstruiert sind, mußte uns jener Trieb mit in die Welt gegeben werden. Und es ist auch ganz folgerichtig, ihn als ursprüngliche Form unserer Anschauung vom Leben zu bezeichnen, da er nicht die gleiche Rolle spielt wie andere innere Eigenschaften, sondern ihnen bis zu einem

gewissen veränderlichen Grade übergeordnet ist und sie beeinflußt. Schopenhauers Wille zum Leben ist eine feinere und höhere Auffassung dieses Triebes. Es wäre auch nichts dagegen einzuwenden, wenn man ihn als eine Äußerung jenes „Willen zum Leben" betrachten wollte, er würde dadurch an Ursprünglichkeit nichts verlieren.

Aus der mit diesem Trieb verbundenen Seelentätigkeit erwachsen dann solche Begriffe, wie: nützlich, schädlich, angenehm, unangenehm u. a. m. Dagegen scheint es mir nicht möglich, wie es oft versucht worden ist, aus ihm den Begriff des Guten abzuleiten, denn das Gute ist gerade ein Verzicht auf Selbsterhaltung. Eher läßt sich das Gute mit der Liebe zu den Nachkommen in Verbindung bringen und als eine Erweiterung dieser Liebe ansehen. Doch habe ich darauf nicht einzugehen, denn ich glaube nicht, daß Moral und Ethik, so sehr sie uns beherrschen und beherrschen müssen, ursprünglich in demselben Maße bedeutende Eigenschaften unserer Seele sind wie das Bewußtsein, mögen sie auch im übrigen apriorisch sein. Wäre das der Fall, so brauchten wir keine Erziehung zum Guten, die doch so notwendig ist, während es einer Erziehung zu solchen Stammbegriffen, wie Bewußtsein, Zeitlichkeit usf., nicht bedarf. Auch wäre die Menschheit nicht so verschiedener Ansicht über das, was moralisch, oder ethisch, oder gut und schlecht ist. Immerhin hat es Kant mit Recht als ein Wunder bezeichnet, daß wir schlechte Triebe durch gute selbst dann zu übertönen vermögen, wenn letztere uns physisch schaden, erstere nützen. Es muß also doch wohl etwas in uns stecken, was uns die nötige Kraft verleiht selbst einen so mächtigen Trieb wie die Selbsterhaltung zu überwinden. Die sehr beliebte Ableitung aus der Erfahrung, daß, wenn man einem schadet, man eigene

Schädigung herausfordert und verursacht, ist recht öde und nicht einmal zutreffend, wenn man beachtet, welch ein bestimmtes Gefühl wir in uns vom Guten — mag es aufgefaßt werden wie jemand will — haben, das ganz verschieden ist von dem der persönlichen Sicherheit, das doch nach jener Ableitung vor allem eintreten müßte. Das Gefühl des Guten ist auch nicht allein das des persönlichen Behagens und des persönlichen Genießens, sondern das des Behagens anderer und des Genießens anderer. Die Selbsterhaltung aber bezieht sich nur auf das eigene liebe Ich.

Und nun noch einige kurze Bemerkungen zu allem Vorhergehenden.

Es muß Ihnen aufgefallen sein, meine Herren, daß keiner der hier gegebenen Beweise — wenn man sie trotz der Zweifel, die sie übriglassen, so nennen will — gerade auf das Ziel geht, sondern immer aus dem Gegenteil geschöpft ist. Wir tun nicht dar, daß zum Beispiel der Begriff der Zeitlichkeit a priori da sein müsse, sondern was wäre, wenn wir von einem Zustand ausgingen, in welchem die Zeitlichkeit nicht bestände. Indem wir hieraus ermitteln, daß wir dann niemals zu dem Begriff der Zeitlichkeit gelangen könnten, dieser aber gleichwohl vorhanden ist, schließen wir auf die Apriorität der Zeitlichkeit, und so in den anderen Fällen. Die Beweisführung ist immer eine indirekte und kann auch keine andere sein, weil es sich um Begriffe handelt, die nur durch sich selbst bestimmt sind, keine anderen Merkmale haben als diejenigen, deren wir uns an ihnen von vornherein bewußt sind, so daß sie nicht einmal definiert, geschweige aus Anderem abgeleitet werden können. Wenn daher jemand den Einwurf machen wollte: aus dem Gegenteile ließe sich nichts beweisen,

weil ich eigentlich gar nicht wissen könnte, wie die Welt bei der gegenteiligen Annahme beschaffen sein und sich verhalten würde, zum Beispiel eine Welt ohne Zeitlichkeit, so wäre das an sich richtig. Allein wer jene Begriffe aus der Erfahrung abgeleitet glaubt, setzt voraus, daß für jeden von uns ein Zustand vorhanden ist, etwa in der allerersten Kindheit, in der jene Begriffe nicht bestehen, oder daß in früheren Zuständen der Menschheit jene Begriffe fehlten und die Menschheit sie erst allmählich im Laufe der Jahrtausende erworben und vererbt hat. Alsdann aber meint er, daß die Welt ohne jene Begriffe doch vorstellbar ist; sie wären so akzessorisch wie Schwere, Magnetisierbarkeit usf., die vorhanden oder nicht vorhanden sein könnten, ohne daß sich unsere Vorstellung von der Welt änderte. Ist das aber der Fall, so kann der Einwand gegen den Beweis aus dem Gegenteil gewiß nicht mehr bestehen, obwohl dieser Beweis mit menschlichem irdischen Denken und Abstrahieren geführt ist. Vielfach liegt auch eine Verwechslung vor jener eigenschaftlichen Begriffe mit den gegenständlichen Zeit, Raum, Substanz, Ursache, vor welcher ich Sie schon gewarnt habe.

Manche glauben, daß es noch weitere allgemein geltende Stammbegriffe gebe. Die meisten solcher Begriffe sind aus den Hochbegriffen Gott, Freiheit, Unsterblichkeit entnommen. Aber diese zu behandeln, darf ich mir hier nicht erlauben, wenn auch einiges anzuführen nicht umgangen werden konnte. Unendliches ist darüber gesagt, Unendliches läßt sich noch sagen, und am Ende stellt sich jeder zu ihnen, wie es ihm sein seelisches Leben gebietet. Es gereicht der Menschheit manchmal zu sehr großem Schaden, wenn man ihr etwas, woran sie lange mit allen Fasern des Herzens gehangen hat, raubt, ohne ihr ein anderes befriedigendes

in Austausch zu geben. Daraus erwächst Haltlosigkeit und Verlorenheit.

Ich habe überall vom Standpunkte des Menschen gesprochen; die hier behandelten Stammbegriffe dürften sich aber bei allen mit Bewußtsein begabten Lebewesen finden. Von den Stammbegriffen, wie Zeitlichkeit, Räumlichkeit, Substantialität, Ursächlichkeit, nicht einmal zu sprechen, so finden wir bei ihnen sogar so hohe Begriffe wie Liebe, Mitleid, Treue. Einige Wesen müssen auch künstlerisches Empfinden besitzen, da sonst die Wahlgesänge und Schönheitskonkurrenzen, die sie veranstalten, nicht zum erwünschten Ziele führen könnten. Und daß Tiere auch bauen und spinnen ist bekannt. Viele haben staatliche Vereinigungen, manche sollen Viehzucht und Landwirtschaft treiben. Und es ist nicht einmal ausgeschlossen, daß im winzigen Gehirn einer Ameise mehr Verstand steckt als in dem manches Sporthelden. Das alles einem unbewußt leitenden Instinkt zuzuschreiben wird nicht immer möglich sein. Wo aber in der Reihe der Lebewesen das Bewußtsein nach unten aufhört und nach oben beginnt, ist uns freilich nicht bekannt.

Siebzehnte Vorlesung.

Vom Raume.

Meine Herren! Wir befinden uns jetzt im Hochsommer unserer Aufgabe. Der Frühling hat uns Knospen und Grün gebracht. Dann sind duftende Blumen zur Entfaltung gekommen und nützliche Halme emporgestiegen. Nun steht um uns die Flur voll goldener Ähren und an Bäumen und Sträuchen bereiten sich die Früchte. Es geht bald ans Ernten. Was wir gesät haben, bringen wir nun allmählich heim und vorsätzlich sind wir bemüht gewesen Unkraut und Disteln auszujäten, um nicht unseres Besitzes Wert zu mindern. Unser Feld und Garten sind so weit wie das All; Zäune, die ihre Teile umhegen, sind nur leichterer Übersicht wegen errichtet. Wir aber schauen von der Höhe des Menschengeistes die wogende Pracht, weil wir größer sind als das All und nur Einen kennen, vor dem auch wir verschwinden.

Wir wenden uns der letzten Abteilung der Seelentätigkeiten zu, da die dritte Abteilung nicht gesondert behandelt werden sollte und zum Teil in anderem bereits Erledigung gefunden hat, zum Teil noch weitere Berücksichtigung finden wird. Wir haben es also mit dem Auffassen zu tun. Und dieses Auffassen müssen wir in der allgemeinsten Bedeutung nehmen, denn es handelt sich darum, wie wir die ganze äußere Welt und die innere uns geistig zur Vorstellung bringen, nachdem wir sie erkannt, wahrgenommen und beurteilt haben, Das

„wie" ergibt sich aus dem „was" wir uns in der Welt und als Welt vorstellen. Da begegnen uns zunächst vier Dinge, die wie schon bemerkt (S. 218) aus den Stammbegriffen: Räumlichkeit, Zeitlichkeit, Substanzialität und Ursächlichkeit hervorgegangen sind, nämlich Raum, Zeit, Substanz, Ursache — nicht als Anschauungen sondern geradezu dinglich aufgefaßt. Wir sprechen von diesen als wenn sie unmittelbare Gegenstände wären und außer uns beständen — während jene Stammbegriffe aus uns entnommen sind — und haben sie nach allen Eigenheiten zu untersuchen.

Also zunächst der Raum. Was der Begriff der Räumlichkeit bedeutet, habe ich auseinandergesetzt; er besteht nicht, wenn er sich nicht auf etwas bezieht, und wären keine Gegenstände, wozu auch wir gehören, und Vorgänge, so wäre auch kein Begriff Räumlichkeit. Es beruht nur auf einer Verwechselung mit diesem Begriff, wenn man vom Dinge „Raum" das nämliche ausgesagt, und Kants Behauptung, wonach wir uns zwar keinen Gegenstand ohne Raum, wohl aber Raum ohne Gegenstände denken können richtig stellen zu müssen geglaubt hat, nämlich daß auch kein Raum ohne Gegenstand oder Vorgang besteht.

Doch bedarf dieser Ausspruch einer näheren Erklärung, die vielleicht in folgender Weise zu geben sein würde. Gemäß unserem Stammbegriffe der Wesenheitlichkeit vermögen wir alles nur gegenständlich anzuschauen, und was für uns als Ding existiert, besteht nur als Gegenstand. Befände sich nun ein Mensch allein in der Welt, ohne Erde und Himmelskörper, sozusagen frei im Raume schwebend, so würde er zwar den Begriff der Räumlichkeit besitzen, indem sich dieser Begriff eben auch auf ihn bezieht, aber ein Raum als Ding würde für ihn nicht bestehen, da er nur sich gegenständlich aufzufassen Ge-

legenheit hätte, also auch nur sich so auffassen könnte. Selbst wenn er volle Bewegungsfreiheit an sich und im Raume besäße, vermöchte er einen Raum doch nicht zu erkennen; die Bewegung würde ihm nur als zu seiner Wesenheit gehörig erscheinen. Sobald jedoch zu dem Menschen noch ein anderes, ihm fremdes hinzukommt, das auf ihn einwirkt, das er also wahrnimmt, dehnt er die Gegenständlichkeit in der Weise wie früher beschrieben auf dieses Andere aus; und da er weiß, daß letzteres von ihm getrennt, nicht er selbst ist, und da er ferner das Trennende nach seinen Stammbegriffen nicht anders als gegenständlich anzuschauen vermag, faßt er auch dieses Trennende als ein Ding auf und gelangt so zu der Anschauung von dem Raume als Ding.

Und eine andere Anschauung vom Raume als die eines Dinges, eines Etwas, haben wir nicht und können wir gar nicht haben. Es mag jemand noch so oft behaupten der Raum sei für ihn ein Nichts, ein Begriff ohne Inhalt, er schaut ihn doch als Ding an; nur als grobsinnlichen Körper braucht er ihn nicht zu betrachten, aber als Etwas muß er ihn betrachten. Auf Erden wird freilich diese Verdinglichung des Raumes sehr unterstützt durch die Luft, in der wir leben, und den in ihr stets enthaltenen Staub und Nebel; denn indem das Licht dort mannigfach gebrochen und reflektiert wird, bekommt der Zwischenraum zwischen den Körpern selbst etwas Körperliches. Und dieses geht so weit, daß es uns sogar schwer fällt den sogenannten Himmel uns nicht körperlich gleich einer gestürzten blauen Kristallschale vorzustellen. Aber das hat mit der obigen Betrachtung nichts zu tun. Auf dem Monde, dem die Luft anscheinend ganz fehlt, und wo zwischen beleuchteten Körpern absolute Finsternis herrscht, weil die Zerstreuung des Lichtes fehlt, wäre die Sache nicht anders. Dieser Meinung zufolge würde die Wurzel von der Auffassung des Raumes

als Ding in zweien unserer Stammbegriffe zu suchen sein, in Begriff der Räumlichkeit und in dem der Wesenheitlichkeit.

Da wir ferner die Räumlichkeit als nach drei Abmessungen gerichtet betrachten, vermögen wir den Raum als Ding auch nicht anders aufzufassen als mit drei Abmessungen, dreidimensional. Eine vierte, fünfte usf. Abmessung dem Raume hinzuzufügen ist uns völlig unmöglich, wenn wir den Raum als Ding anschauen, was tatsächlich geschieht und geschehen muß, weil der Stammbegriff der Räumlichkeit nicht mehr als drei Abmessungen zuläßt. Zu Räumen mit weniger Abmessungen als drei können wir allerdings durch Abstraktion gelangen. Und hier möchte ich daran erinnern, daß die Übertragung des Stammbegriffes der Räumlichkeit aus uns in die Außenwelt, wie früher ausgeführt (S. 232), eigentlich nur zu zwei Abmessungen führt und daß die dritte Abmessung erst mit Hilfe des Stammbegriffes der Ursächlichkeit gewonnen wird. Demnach scheint ein zweidimensionaler, flächenhafter Raum ursprünglich, nicht erst durch Abstraktion gewinnbar. Es ist jedoch zu beachten, daß die Stammbegriffe nicht einzeln unsere Auffassung von der Welt bestimmen, sondern immer im Zusammenwirken. Keiner der Stammbegriffe für sich lenkt diese Auffassung. Wie wir nun einmal die Welt zwangweise auffassen, müssen immer alle Stammbegriffe zugleich vorhanden sein, keiner besteht ohne die anderen. Also ist die dritte Abmessung durchaus nichts Akzessorisches, sie liegt mit den anderen zwei Abmessungen notwendig im Begriffe der Räumlichkeit. Und deshalb ist es doch richtig, wenn man schon einen zweidimensionalen Raum als nur durch Abstraktion gewinnbar ansieht. Vollends selbstverständlich gälte dieses von einem eindimensionalen, linienhaften, oder gar vom mathematischen nulldimensionalen, punkthaften Raum.

Eine andere Frage aber ist es, ob solche Räume für

uns auch vorstellbar sind. Hier muß daran erinnert werden, daß der Denkprozeß der Abstraktion hier wie in den meisten Fällen ein unendlicher ist; von etwas, das zu einem Dinge unmittelbar gehört, vermögen wir nicht plötzlich und absolut abzusehen, sondern nur, indem wir es stufenweise verringern, wobei es immer bleibt und nur in seiner Bedeutung verliert. Diese stufenweise Verringerung kann aber nie beendet sein, so wenig wie ein Unendliches vollendet ist. In unserem Raume nun kennen wir weder Flächen noch Linien als solche, sondern nur, sofern sie dreidimensionale Gegenstände begrenzen. Wollen wir sie nun von diesen Gegenständen ablösen, so kann das nur geschehen, indem wir die anderen Abmessungen stetig verringern, die Gegenstände nähern sich dann flächen- oder linienhaften Gebilden. Da wir aber die Verringerung niemals zu Ende zu führen, sondern immer nur fortzusetzen vermögen, gelangen wir auch niemals zu einer Fläche oder zu einer Linie, wir haben immer, nicht nur in der Praxis — was ja nicht entscheiden würde, — sondern auch in der Vorstellung, nur dreidimensionale Gegenstände. So scheinen allerdings zweidimensionale und eindimensionale Räume als solche nicht vorstellbar zu sein, und wenn wir glauben sie uns vorstellen zu können, verwechseln wir die Vorstellung mit der von dreidimensionalen Gegenständen, bei denen eine oder zwei der Abmessungen ihre praktische, wahrnehmbare Bedeutung verloren haben, oder mit unserer Vorstellung von Begrenzungen im dreimensionalen Raum. Ein Wesen, das in einem vierdimensionalen Raume lebt, würde einen dreidimensionalen Raum in gleicher Weise sich vorstellen, nämlich als vierdimensionalen Raum mit einer bedeutungslosen Abmessung oder als Begrenzung eines vierdimensionalen Raumes, usf. Und wer glaubt, daß es in der Tat einen vierdimensionalen Raum gibt, wird annehmen, daß unser dreidimensionaler Raum, so-

zusagen die begrenzende Oberfläche dieses vierdimensionalen Raumes ist oder sein kann, wie in unserem Raume die wirkliche Fläche es für die Gegenstände ist.

Das letztere führt mich darauf, etwas zur Sprache zu bringen, was recht seltsam klingt. Nämlich wir sind gar nicht imstande uns eine Fläche anders denn als Begrenzung für einen dreidimensionalen Raum zu denken. Was wäre für uns zum Beispiel die Kugelfläche der Erde, wenn sie nicht die Erde, den dreidimensionalen Körper, umschlösse? Wer vermag sich diese Fläche nicht begrenzend vorzustellen? Ich glaube niemand. Es möchte jemand sagen, das gelte für krumme Flächen, aber gerade Flächen, Ebenen umschlössen doch nichts. Auch das stimmt nicht, denn es kommt nicht auf völliges Umschließen an, sondern auf Scheiden eines von dem anderen, was ganz oder teilweise geschehen kann, und die Ebene scheidet zwei Stücke des Raumes. Auch sie ist nicht anders vorzustellen denn als Begrenzung. Also wir vermögen ein Zweidimensionales nur als in einem Dreidimensionalen vorhanden anzuerkennen. Ja selbst gewisse eindimensionale Linien, nämlich solche, die sich krümmen und winden, wie die Schraubenlinie, verlangen einen dreidimensionalen Raum, wenn wir ihre Existenz überhaupt zugeben sollen. Linien, die sich nur krümmen, nicht auch winden, wie etwa die Kreislinie, würden wir auch im zweidimensionalen Raum anerkennen, aber wieder Zweidimensionales begrenzend oder scheidend. So setzt für uns Menschen jedes Gebilde gewisser Dimension die nächsthöhere Dimension und unter Umständen auch die noch darauf folgende Dimension voraus; ohne zweidimensionalen Raum keine gekrümmten Linien, ohne dreidimensionalen keine Flächen und keine gewundenen Linien. Gehen wir nun weiter, so geraten wir unwillkürlich auf den vierdimensionalen Raum aus der Analogie; ohne vierdimensionalen Raum keine dreidimensionalen Gegenstände,

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

immer für uns mit unseren Anschauungen und unserer Art zu schließen. Wem es Vergnügen macht, der kann auf diese Weise sich wirklich einen vierdimensionalen Raum herausklügeln. Nur nützt ihm das nichts, er hat von diesem Raum keine Vorstellung und kann nicht in diesen Raum hineingreifen, so wenig wie ein Flächenmensch es in einen dreidimensionalen und ein Linienmensch in einen zweidimensionalen und vollends dreidimensionalen zu tun vermöchte.

Bekanntlich hat es Leute gegeben, die sich die Fähigkeit zugeschrieben haben, doch in die vierte Dimension hineingreifen zu können. Damit hat es folgende Bewandtnis. Denken wir uns in einer Fläche einen flächenhaften Gegenstand, so vermag dieser von einem Flächenwesen auf keine Weise aus dieser Fläche entfernt zu werden, denn das Flächenwesen hat von nichts anderem eine Vorstellung als von der Fläche selbst. Wohl aber vermöchte es ein dreidimensionales Wesen, das von außen, aus dem dreidimensionalen Raum, in die Fläche greift. Ich will nicht darauf bestehen, daß mir auch das zweifelhaft ist, da das dreidimensionale Wesen von einem absolut zweidimensionalen Gegenstand gar keinen Begriff hat, es also auch gar nicht erkennt. Diese angenommene Macht nun des Dreidimensionalen dem Zweidimensionalen gegenüber übertragen jene Herren auf das Vierdimensionale gegenüber dem Dreidimensionalen. Es sollten uns also in der Tat Gegenstände absolut entrückt und absolut verliehen werden können, und zwar eben mit Hilfe der Vierdimensionalen. Aber wie jene Vierdimensionalen dazu bewegen? Das war eben das Geheimnis der Zauberkünstler à la Slade, der einen so hervorragenden Forscher wie Zöllner wirklich glauben machte, er stehe mit vierdimensionalen Wesen in Verbindung und lasse durch sie Tische, Sessel und was nicht alles verschwinden und wieder zur Erde gelangen. Eine ähnliche Bewandt-

nis hat es mit dem Schnüren von Knoten in einem zum Kreis verbundenen Faden, dem Versetzen von Gegenständen in und Entnahme aus einem ringsgeschlossenen Raume usf., alles Kunststücke, die jene vierdimensional arbeitenden Herrn leisten zu können behaupteten. Diejenigen die glauben, diese Zauberer hätten solches wirklich geleistet, mochte man mit Recht fragen, warum sie eigentlich ihre Künste um Geld vorführten, da sie doch die Vierdimensionalen ohne weiteres veranlassen konnten, alle Goldklumpen und alle Edelsteine der Erde, die den Vierdimensionalen so offen zutage liegen müssen, wie uns Dreidimensionalen alles was im Zweidimensionalen sich befindet, in ihre Tasche zu versetzen? Es ist ein hübsches Spiel der Phantasie, mit dem wir es hier zu tun haben; ehedem erfreute es sich großer Beliebtheit und beschäftigte sogar sehr ernste Männer der Wissenschaft, jetzt ist es bei diesen etwas in Mißachtung gekommen. Gewisse Kreise, die namentlich in den höheren Ständen zu suchen sind, wo überhaupt ein auffallender Aberglaube die Gemüter befangen macht und mehr und mehr sich ausbreitet, huldigen aber auch gegenwärtig jenem Spiel, nur daß sie weder die Gründe noch die Folgen durchschauen und alles so nehmen, wie es ihnen Betrüger und alte Kartenlegerinnen vorschwatzen.

Für uns der Hauptzweck ist die Erkenntnis, wie wir so ganz und gar nicht aus dem Dreidimensionalen herauskönnen, wie selbst das Zwei- und Eindimensionale keine für uns vorstellbare Bedeutung ohne das Dreidimensionale besitzt. Man verwechsele aber ja nicht die Sache selbst mit den Eigenschaften, die ihr oder den Gegenständen in ihr zukommen. Letztere vermögen wir bis zu einem gewissen Grade festzustellen, wozu ich ja nur auf das großartige Beispiel der Geometrie der Flächen und Linien zu verweisen brauche. Die Grundlagen sind im dreidimensionalen Raum erfahrungsmäßig gewonnen, aber

durch Abstraktion auf den zwei- und eindimensionalen übertragen. Und so entwickeln sich alle Lehren der Geometrie im zwei- und eindimensionalen Raum, und wir betrachten sie als keinem Zweifel unterworfen, obwohl wir sie in diesen Räumen gar nicht zu prüfen vermögen, sondern nur in unserem dreidimensionalen Raume. Darum habe ich auch vorsichtig von der Feststellung der Eigenschaften „bis zu einem gewissen Grade" gesprochen, weil hier eben Untertragung vorliegt.

Gehen wir aber weiter. Vermögen wir noch andere Eigenschaften des Raumes und seiner Auffassung als Ding, als Gegenstand abzuleiten? Gegenstände an sich sind eigenschaftslos, das heißt der Stammbegriff der Gegenständlichkeit sieht von allen Unterschieden zwischen den einzelnen Gegenständen und innerhalb eines Gegenstandes durchaus ab, was ja selbstverständlich ist. Indessen wird doch dabei von Unterschieden nur abgesehen, ausgeschlossen sind die Unterschiede nicht. Wenn also die Vorstellung von einem Raum als Gegenstand aus jenem Stammbegriffe gewonnnen ist, so kann zwar angenommen werden, daß der Raum überall der gleiche ist, aber es ist durchaus nicht entschieden, daß er es sein muß. Einen Raum, der überall in sich gleichartig ist, nennen wir, wie von anderer Seite schon geschehen, einen geometrischen Raum. Von diesem unterschieden wird neuerdings der physiologische als derjenige, der aus den Wahrnehmungen abgeleitet wird. Und das Verhältnis dieser beiden Räume zueinander haben wir zu untersuchen.

Wenn wir einen Gegenstand mit verschiedenen Teilen unseres Körpers betasten, so nehmen wir ihn nicht immer in gleicher Weise wahr, zum Beispiel fühlen wir zwei Zirkelspitzen hier als eine Spitze, dort als zwei, wie schon früher ausgeführt ist. Ebenso erscheint uns ein Gegenstand

gerade gesehen anders, als am Rande des Gesichtsfeldes. Nehmen wir das letztere Beispiel, so wird sich ein Gegenstand, der sich durch unser Gesichtsfeld bewegt, stetig ändern. Er wird, wenn er das Gesichtsfeld betritt, undeutlich wie verschwommen, verzerrt und an den Rändern farbig erscheinen. Dann wird er, wenn er sich der Mitte des Gesichtsfeldes nähert, das Verschwommene allmählich verlieren, ebenso das Verzerrte und Randfarbige. Hat er die Mitte des Gesichtsfeldes passiert, so treten jene Einzelheiten wieder hervor, aber in etwas anderer Weise. Ferner: Geht er in gerader Linie, so scheint er einen gekrümmten Weg einzuschlagen. Und so ließe sich noch manches weitere anführen. Wenn wir nun gar keine Mittel besitzen, in anderer Weise festzustellen, daß der Körper während der Bewegung durch unser Gesichtsfeld, also während der Bewegung durch den Raum, sich tatsächlich nicht geändert hat, so zwingt uns der Stammbegriff der Ursächlichkeit die physiologisch wahrgenommene Veränderung als Folge der Bewegung durch den Raum anzusehen. Und das würde bedeuten, daß entweder die Bewegung selbst den Körper verändert hat, oder daß der Raum nicht überall gleiche Eigenschaften besitzt, und der Körper, indem er verschiedene Teile des Raumes durchwandert, sich ihnen anpassen muß. Die erste Alternative ist oft übersehen worden. Nichts zwingt uns etwa zu der Anschauung, daß ein Körper sich durch Bewegung allein nicht verändern kann, eine solche Anschauung würde sogar unmittelbarer Erfahrung widersprechen. Man schließt jedoch meist auf die zweite Alternative und sagt, der physiologische Raum ist ungleichartig. Und wenn man sich darauf beruft, daß alle unsere Wahrnehmungen flächenhaft sind, worüber schon früher gesprochen ist, findet man eine Übereinstimmung zwischen diesem physiologischen Raum und dem geometrischen eigentlich nur in dem Neben-

einander, denn selbst das Hintereinander besteht im physiologischen Raume nicht.

Alles das — Herrn E. Mach danken wir die eingehendsten Ausführungen darüber — ist richtig, und man könnte sogar noch hinzufügen, daß es so viele physiologische Räume gibt, als wir Sinneswahrnehmungen haben, denn der durch Tasten festgestellte Raum hat absolut nichts mit dem durch das Gesicht oder Gehör ermittelten gemein. Nur das ebenfalls schon dargelegte Gemeinurteil verbindet die verschiedenen Wahrnehmungen zu einem einheitlichen Ganzen und gewöhnt uns eines κατ' ἐξοχην als physiologischen Raum anzusehn und alle anderen Räume entsprechend zu denken; für den Sehenden ist es das Gesichtsfeld, für den Blindgeborenen das Tastfeld. Würden wir uns, weder selbst noch in unseren einzelnen Teilen irgend bewegen können, wären wir absolut starr, besäßen aber im übrigen alle Seelenvermögen, die uns gegenwärtig zukommen, so wären wir in der früher angebenen Weise (Seite 233) durch den Tastsinn auch zu der dritten Dimension des Raumes gelangt und wir hätten einen dreidimensionalen tastphysiologischen Raum und einen zweidimensionalen gesichtsphysiologischen (wenn man die Tiefe nicht aus dem binokularen Sehen ableiten zu können glaubt). Nun ist das Einzige, wodurch wir Änderungen im Raume zu erkennen vermögen, Bewegung. Körper, welche sich in unserem Gesichtsfelde bewegen, würden wir als ihre Lage im zweidimensionalen Raume verändernd erkennen; sie würden wie durch Schöpfung plötzlich im Gesichtsfeld erscheinen, und wie durch Vernichtung plötzlich am Gesichtsfeldrande verschwinden und dazwischen eine Reihe von Änderungen in der oben angebenen Weise durchmachen. Unser Gesichtsfeld wäre für uns der ganze Raum. Körper, welche aus der Tiefe auf uns zukommen, würden, ohne für uns ihren Platz im Raume zu ändern, stetig anwachsen,

die in die Tiefe ziehen, stetig abnehmen. Das letztere könnten wir doch ganz sicher nicht Ungleichartigkeiten im Raume zuschreiben, da wir von der Tiefe im gesichtsphysiologischen Raume keinen Begriff hätten. Wir würden sicher annehmen, daß die Körper selbst sich ändern, wachsen oder schwinden. Liegt es da nicht viel näher vorauszusetzen, daß wir auch die Änderungen bei Bewegung durch das Gesichtsfeld als solche der Körper selbst — hervorgebracht durch irgend welche Ursachen, die wir nicht zu erkennen vermöchten, für die wir aber vielleicht die Bewegung als solche verantwortlich machen könnten — und nicht als durch Ungleichartigkeiten im Raume veranlaßt ansehen würden. Das letztere würde ja die Verdinglichung des Raumes ins Grobsinnliche führen.

An sich also glaube ich nicht, daß sich der physiologische Raum irgend von dem entsprechenden geometrischen unterscheidet, zum Beispiel der gesichtsphysiologische zweidimensionale Raum von einem geometrischen zweidimensionalen, der tastphysiologische dreidimensionale von einem geometrischen dreidimensionalen. Oder das Wort Raum verliert ganz seine eigene Bedeutung und besagt nichts weiter als Wahrnehmung gewisser Verhältnisse an Gegenständen, zum Beispiel Wahrnehmung dieses Körpers, dieses und jenes, oder Wahrnehmung eines Körpers hier und dort, nicht aber das Nebeneinander der Körper oder der Bewegung eines Körpers von hier nach dort. Dann aber würde es gar keinen Wert haben, über den Raum zu diskutieren; wir kennten ihn nicht, beraubt dessen, was ihn als Raum für uns kennzeichnet. Auch vermögen wir uns ja physiologische Räume beliebig selbst zu schaffen. Nehmen wir eine ebene Platte, auf der ein Netz von geraden Linien gezogen ist, so haben wir in dieser einen geometrischen Raum. Bringen wir aber diese Platte unter eine der gewöhnlichen Lupen, so erscheint sie uns

erstens gewölbt, dann mit gekrümmten Linien und endlich auch farbig. Das ist hier der physiologische Raum. Was sich auf der Platte in gerader Linie bewegt, würde uns zu steigen und zu fallen und in krummer Linie zu laufen scheinen. Und so vermögen wir uns noch viele andere physiologische Räume herzustellen, und die Natur schafft sie oft genug durch besondere Gestaltung der brechenden Körper in unserem Auge. Welche andere Bedeutung hat dann aber der physiologische Raum als den des rein zufälligen? Es gäbe so viele Räume als Lebewesen und Zustände vorhanden sind.

Nun wird noch gesagt, die Erfahrung führe uns vom physiologischen Raume zum geometrischen, weil wir durch die Beweglichkeit unserer Organe und unserer selbst die Möglichkeit besitzen, die Gegenstände nach ihrer Lage im physiologischen Raume zu untersuchen. Bewegt sich ein Körper durch unser Gesichtsfeld und folgen wir ihm stetig mit dem Auge, das heißt, drehen das Auge und nötigenfalls den Kopf und Körper, so daß die Augenaxe immer auf ihn gerichtet ist, so sehen wir ihn sehr oft in gleicher Weise, ohne jede Änderung, ob er sich im Gesichtsfelde nach oben, unten, rechts oder links bewegt. Daraus schlößen wir, daß durch Ortsveränderung Änderungen der Gegenstände nicht verursacht werden, und zwar nach keiner Richtung hin, daß der Raum in gar keiner anderen Beziehung zu den Gegenständen steht, als das Nebeneinander und die Bewegung zu ermöglichen. So gelangten wir aus dem physiologischen Flächenraum zum geometrischen Flächenraum. Bewegen wir uns dann ferner von den Gegenständen fort und zu den Gegenständen hin, oder um die Gegenstände herum und sehen dann, daß es immer die gleichen Gegenstände sind — wobei wieder der Stammbegriff der Ursächlichkeit mit in Frage kommt — so gelangten wir auch zur dritten Abmessung des Raumes. Und so hätte

die Erfahrung in Verbindung mit der Abstraktion von Unsicherheiten, die allen Erfahrungen anhaften, zu der Auffassung des geometrischen dreidimensionalen Raumes geführt. Wie kämen wir aber dazu, uns in einem dreidimensionalen Raume bewußt zu bewegen, wenn wir von vornherein gar keinen Begriff von einem solchen Raume hätten? Es ist doch für uns völlig ausgeschlossen, uns in einem vierdimensionalen Raume bewußt zu bewegen, nicht weil ein solcher nicht existiert — das vermag ja niemand zu sagen — sondern weil wir von ihm gar keinen Begriff haben. Wovon wir keinen Begriff haben, das vermögen wir nicht bewußt zu tun, weil wir gar nicht beginnen können, es bewußt zu tun. Ich habe überall das „bewußt" hervorgehoben. Es wäre vielleicht möglich, daß wir uns auch ohne den Begriff des dreidimensionalen Raumes in einem solchen bewegten. Aber bewußt würde es uns nie werden, und was uns nicht bewußt wird, das vermögen wir auf keine Weise zu erfahren. Erfahren bedeutet ja bewußtes Auffassen oder Erkennen. Es wird oft viel zu wenig Wert auf unsere tatsächliche Beschaffenheit gelegt. Indem wir so gebaut sind, wie wir gebaut sind, müssen wir von vornherein alle Vermögen zu bewußter Anwendung unserer Glieder und Organe mitbekommen. Ohne diese Vermögen würden wir sie nicht bewußt anwenden können, wie wir es tatsächlich können. Das ist rein naturwissenschaftlich gesprochen und daran ändert nichts, daß wir unsern Körper auch vielleicht mitunter unbewußt anwenden. Doch darüber habe ich mich schon öfter ausgelassen.

Schwieriger ist, über die Gleichartigkeit des Raumes Klarheit zu gewinnen. Hier ist es in der Tat mehr Gefühlssache, ob man den Raum, nach unserer Auffassung von ihm, als von vornherein gleichartig ansehen will oder als durch die Erfahrung so erwiesen. Und wenn jemand das letztere annehmen wollte, so vermöchte

ich ihm nichts entscheidendes Entgegenzuhalten als nur die eben nicht entscheidenden früheren Erwägungen.

Es kommt dazu, daß auch noch in anderer Weise unsere Auffassung vom Raume durch die Erfahrung geleitet erscheint. Wir können in unserem Raume von jedem Punkte zu jedem anderen Punkte gelangen und auf jedem beliebigen Wege. Der Raum ist also zunächst absolut durchdringlich. Sodann lehrt die Erfahrung weiter, daß wir auf kürzestem Wege von einem Orte zum andern kommen, wenn wir auf den letzteren gerade zu gehen, also die Richtung nicht wechseln. Deshalb sagt man auch, daß unser Raum ein gerader ist; er gestatte überall die absolut kürzesten Wege einzuschlagen. Das ist eine Folge der absoluten Durchdringlichkeit und scheint also reine Erfahrung zu sein. Man kann aber die Erfahrung noch anders auffassen. Wir sind von vornherein überzeugt, daß ein Körper, der sich durch unseren Raum bewegt, die einmal angenommene Richtung immer beibehält, sie niemals von selbst ändert. Es bedarf stets eines Zwanges, wenn eine Änderung in der Bewegungsrichtung eintreten soll. Wie kommen wir zu dieser Überzeugung? Die Erfahrung kann sie uns nicht wohl gegeben haben, denn erstens sind Bewegungen in gerader Linie für uns auf Erden nicht die gewöhnlichen und zweitens geschieht auf Erden keine Bewegung im freien Raume, sondern in Luft, Wasser usf. Ein Teil entstammt offenbar unserer Ansicht von den Gegenständen selbst, und dieser wird später zur Sprache kommen. Ein anderer Teil muß irgendwie mit der Auffassung vom Raume zusammenhängen. Absolute Durchdringlichkeit kann zunächst geltend gemacht werden. Für denjenigen, der die Gleichartigkeit des Raumes als von vornherein uns klar annimmt, ist diese das entscheidende, denn nun kann der sich bewegende Körper ganz seiner Eigenart folgen,

und läßt diese nicht zu, daß er von der einmal eingeschlagenen Richtung abschweift, so ist eben im Raum auch nichts vorhanden, was ihn zwingt, diese Richtung zu wechseln. Wer die Gleichartigkeit des Raumes nicht als für uns selbstverständlich zugeben, sondern nur als von der Erfahrung abgeleitet ansehen will, muß der Überredung durch die Erfahrung eine so starke Kraft zuschreiben, daß er sich gar nicht anders denken kann, als daß kein Körper in unserem Raume ohne äußere Ursache, von selbst, vom Wege abbiegt, als daß er, unbeeinflußt gelassen, immer gerade fortläuft, kürzeste Wege zu seinem Ziele beibehält.

Man hat sich auch mit der Frage beschäftigt, was eintreten würde, wenn der Raum nicht absolut durchdringlich wäre und unbeeinflußte Bewegungen in ihm nicht in gerader Linie geschähen. Der Möglichkeiten sind unzählige, Mathematiker und Philosophen haben manche von ihnen sorgfältig untersucht. Die Euklidische Geometrie, meine Herren, kennen sie. Das ist die Geometrie in unserem Raume. Jene Untersuchungen haben zu anderen Geometrien geführt, die in anderen Räumen gelten würden. Doch muß ich mich hier mit dem Hinweise begnügen, wo solche Wissenschaften ihre Grundlagen finden. Ebenso darf ich nicht auf Vergleichungen eingehen, die man zwischen den drei Abmessungen des Raumes und den drei Grundfarben der Farbenreihe aufgestellt hat. Den Vergleichspunkt bildet lediglich die Tatsache, daß man jede Strecke im Raume durch drei andere Strecken zu ermitteln vermag und jede Farbe der Farbenreihe aus drei Farben sich zusammensetzen läßt. Neue Erkenntnis erwächst daraus jedoch nicht.

Auf eines nur habe ich noch aufmerksam zu machen. Es scheint, daß unser Raum nicht bloß in dem bisherigen Sinne des Wortes, sondern insofern wirklich gegenständlich ist, als er ganz und gar mit einer Materie,

wir nennen diese Äther, ausgefüllt ist. Davon werden wir noch zu sprechen haben. An dieser Stelle ist jedoch der Einfluß, den eine solche Ausfüllung auf die Durchdringlichkeit und Gleichartigkeit des Raumes haben könnte, hervorzuheben. Indessen gehört diese ätherische Vergegenständlichung des Raumes nicht zum Raume selbst. Die Menschheit ist ja auch spät auf sie geraten und von manchem wird sie sogar sehr verabscheut.

Damit glaube ich alles gesagt zu haben, was sich vom Raume sagen läßt. Und Sie sehen, die Betrachtung ist nicht einfach, weil die Vergegenständlichung des Raumes und seine Eigenart aus so vielen Wurzeln entspringt.

Achtzehnte Vorlesung.

Von der Zeit und der Unendlichkeit.

Meine Herren! Den Begriff der Zeitlichkeit haben wir aus dem Bewußtsein im Wechsel unserer Seelentätigkeiten hergeleitet. Da er sich hiernach auf Vorgänge bezieht, so besteht die Zeit selbst vergegenständlicht als Vorgang. Dieser Vorgang Zeit ist im allgemeinsten Sinne des Wortes zu nehmen, entkleidet aller Eigenschaften besonderer Vorgänge, also lediglich als etwas, das geschieht. Zu einer solchen Auffassung von der Zeit also führt uns unsere Eigenheit, alles, was wir uns vorstellen, durchaus zu vergegenständlichen. Es handelt sich nicht um einen gewöhnlichen Gegenstand, sondern um den Gegenstand Vorgang. Manche jedoch mögen gröber verfahren und sich die Zeit als ablaufende Schnur, verströmendes Wasser oder ähnliches versinnbildlichen.

Da für uns nur das vorhanden ist, dessen wir uns bewußt sind, so kann es keine Zeit geben, die Unterbrechungen aufweist. Zwar befinden wir uns zuweilen in Zuständen völliger Unbewußtheit und dann hört auch für uns die Zeit zu bestehen auf. Allein, entweder erinnern wir uns des dem Zustande der Unbewußtheit Vorhergegangenen und knüpfen die wieder beginnende Zeit an die abgebrochene, oder wenn wir uns dieses Vorhergegangenen nicht mehr zu entsinnen vermögen —

was nach gewissen Krankheiten soll vorfallen können — so beginnt eben die Zeit erst mit dem Erwachen zum Bewußtsein. Jedenfalls können wir keine Zeit auffassen, die hier und da nicht Zeit sein soll. Die Zeit ist ein Stetiges wie der Raum. Wie Stetiges selbst aufzufassen ist, werde ich mit den Ursachen zugleich darlegen. Gewöhnlich überbrücken wir sogar die Unbewußtheit durch Zeit, binden also nicht die wieder beginnende Zeit unmittelbar an die abgebrochene Zeit, sondern vermittelst Zeit, die wir dann die Dauer unserer Unbewußtheit nennen. Aber es ist zu beachten, daß die Einschaltung dieser Dauer nicht die Einschaltung einer bewußten Zeit bedeutet, sondern konventionell nach anderen Erfahrungen geschieht, etwa indem wir Veränderungen an uns selbst oder an anderen Gegenständen bemerken und danach die Dauer bemessen. Hätten wir kein Erinnerungsvermögen oder gingen keine Veränderungen vor, so wäre die Einschaltung jener Dauer ganz bedeutungslos. Denken Sie an die schöne Legende vom Mönch von Heisterbach.

Da ferner die Intensität unseres Bewußtseins wechselt, so wechselt auch für uns die Intensität des Vorganges Zeit. Dieses bedarf einer näheren Erläuterung. Es ist früher gesagt worden, daß wir unser inneres Bewußtsein des Wechsels in den Seelentätigkeiten auf die äußere Welt übertragen und so alle Vorgänge in ihr unter dem Stammbegriffe der Zeitlichkeit anschauen. Also wird die Zeit auch auf die Vorgänge der Außenwelt angewendet und wir sehen diese Vorgänge als in der Zeit geschehend an. Ist nun die Vergegenständlichung der Zeit Vorgang, so würden die äußeren Vorgänge innerhalb dieses Vorganges Zeit erfolgen. Das sieht etwas wunderlich aus, entspricht aber dem ähnlichen Verhältnis der äußeren Gegenstände zum Gegenstande Raum,

in dem sie sich befinden. Nun herrscht zwischen den äußeren Vorgängen zwar außerordentliche Verschiedenheit; wir können uns aber Vorgänge vorstellen, welche in nie sich ändernder Weise, gleichmäßig, ablaufen. Solche, zunächst nur vorstellbare, gleichmäßige Vorgänge nehmen wir, um mit ihnen die anderen Vorgänge zu vergleichen. Wir scheiden aus jenen einen Teil des Geschehenen aus und benutzen diesen Teil als Maß, Zeitmaß, für die anderen Vorgänge. Auf Erden ist ein außerordentlich gleichmäßiger Vorgang die Umdrehung der Erde um ihrer Achse. Nehmen wir die einmalige Umdrehung als Teil des Vorganges, so ist der Tag das Maß, bei ein vierundzwanzigstel davon die Stunde, bei ein sechzigstel der Stunde ist es die Minute, bei ein sechzigstel der Minute die Sekunde. Zur Bequemlichkeit benutzen wir „Uhren", die so abgeglichen sind, daß sie gleichmäßig gehen und der Umdrehung der Erde um ihre Achse folgen. Doch das nebenbei.

Nun sehen wir den Vorgang Zeit, angewendet auf die Außenwelt, als einen völlig gleichmäßigen an, um ihn, als aus einem Stammbegriff hervorgegangen, aller Besonderheit der tatsächlichen Vorgänge zu entkleiden und sagen, daß unter diesen Vorgang Zeit auch alle inneren Vorgänge fallen und uns ein innerer Vorgang nur deshalb als nicht immer von gleicher Dauer erscheint, weil wir uns seiner nicht immer in gleichstarker Weise bewußt sind. Hier scheint ein Erstes zum Zweiten gemacht zu sein. Ursprünglich ist uns nur das Bewußtsein im Wechsel der inneren Seelentätigkeiten, also das Bewußtsein von inneren Vorgängen. Nun habe ich schon ausgeführt, daß eine absolut gleichmäßige Seelentätigkeit, die also nie begann und nie aufhört und nie schwankt, nicht ein bewußtes Leben in unserem Sinne ergeben würde. Also alles, was wir aus uns heraus von der Zeit auszusagen vermögen, ist, daß sie, vergegen-

ständlicht, ein Vorgang ist, worunter wir den Wechsel der Seelentätigkeiten miteinander und den Wechsel (Entstehen, Zunehmen, Abnehmen, Vergehen) innerhalb einer besonderen Seelentätigkeit meinen; kurz das, was wir inneres Leben nennen. Hier scheint also von Gleichmäßigkeit nichts vorhanden zu sein. Das ist es auch tatsächlich nicht. Dieser Vorgang besteht aus einzelnen sich aneinanderschließenden, ganz verschiedenen Vorgängen, deren jeder noch in sich auf- und abschwankt, indem er bald mehr bald weniger zum Bewußtsein kommt. Innere Zeit als Vergegenständlichung ist nun nichts weiter als bewußtes inneres Leben, ohne jedes andere Kennzeichen; denn wir haben nichts, womit wir das innere Leben irgendwie zu vergleichen vermöchten. Es könnte höchstens in Frage kommen, die einzelnen Vorgänge, aus denen das innere Leben besteht, miteinander zu vergleichen, aber dadurch gewinnen wir nichts als die Einsicht, daß dieser oder jener Vorgang das Bewußtsein mehr oder auch weniger beschäftigt hat als ein anderer. Wir sind aber in uns eine bestimmte Einheit.

Drängt sich uns also im inneren Leben die Gleichmäßigkeit an sich nicht auf, so widerspricht sie ihm doch nicht; denn der Begriff der Gleichmäßigkeit ist schon vorhanden, wenn wir uns nur vorstellen können, daß gleiche oder verschiedene Seelentätigkeiten mit gleicher Stärke im Bewußtsein aufeinanderfolgen, was ja zutrifft. Gehen wir nun zur Außenwelt über, so müssen wir sie zwar unter dem Gesichtspunkt unserer eigenen Stammbegriffe anschauen, fügen aber, wo es sich als erforderlich erweist, alles hinzu, was jenen Stammbegriffen nicht widerspricht. Da nun die äußere Welt für uns keine Einheit, sondern eine immense Mannigfaltigkeit ist, in der nur gleichmäßige Vorgänge sich uns immer in gleicher Weise zur Beurteilung anderer Vorgänge

darbieten, und da, wie bemerkt, die Gleichmäßigkeit auch noch aus uns selbst heraus denkbar ist, so verleihen wir der in die äußere Welt übertragenen Zeit diese Gleichmäßigkeit und sehen sie, vergegenständlicht, als einen Vorgang an sich von gleichmäßigem Verlauf an. So hätten wir also zwei Arten von Zeiten, eine innere und eine äußere, jene als inneres Leben, diese als gleichmäßiger Vorgang an sich. Und so hat man auch in der Tat eine physiologische Zeit von einer physikalischen unterschieden. Und hier ist eine solche Unterscheidung viel berechtigter als die entsprechende beim Raume. Eine Verbindung zwischen den beiden Zeiten ist an sich nicht erforderlich, kann aber, da beide das nämliche, Vorgang, bedeuten, in der schon angegebenen Weise bewirkt werden, indem auch die innere Zeit an sich als gleichmäßig angesehen wird. Die Intensität des Bewußtseins wird dann an die Zeit geknüpft, was aber nicht viel besagt und der empirischen Psychologie jedenfalls unendliche Mühe bereiten würde, wenn man daran denkt, daß wir zwar für den äußeren Erfolg der Seelentätigkeiten, nicht aber für diese Tätigkeiten selbst ein äußeres Maß besitzen.

Neben der Vergegenständlichung der Zeit, die offenbar viel formaler und darum bedeutungsloser ist als diejenige des Raumes, kommt, wie beim Raum, ihre Dimensionierung in Frage. Auch hier müssen wir uns an uns selbst wenden. Wir vermögen nicht zwei oder gar mehr Seelentätigkeiten zugleich auszuüben. Wenn es manchmal so scheint, als ob wir es doch täten, so spielt das Erinnern mit, welches gestattet, nach Unterbrechung einer Tätigkeit und Aufnahme einer anderen, wenn auch diese unterbrochen ist, die erstere da fortzusetzen, wo man mit ihr aufgehört hat. Wenn das rasch hintereinander geschieht, glaubt man zwei oder mehr Tätig-

keiten zugleich ausgeführt zu haben, kann sich aber sehr leicht bewußt werden, daß das nicht der Fall ist. Also Seelentätigkeiten folgen in einer Reihe und gehen nicht nach verschiedenen Seiten auseinander. Das meinen wir, wenn wir sagen, die Zeit hätte nur eine Abmessung, wäre eindimensional. Zunächst gilt das für die innere physiologische Zeit. Die äußere aber vermögen wir nur nach der inneren aufzufassen. Und so verläuft die Zeit überhaupt nur nach einer Richtung. Eine Zeit, die nach zwei oder mehreren Richtungen sich dehnt, ist uns so unvorstellbar, wie ein Raum, der vier oder mehr Abmessungen besitzt. Fast möchte man sagen noch unvorstellbarer, wenn man sieht, daß sich viele mit höher dimensionalen Räumen beschäftigt und vertraut geglaubt haben, niemand aber es gewagt hat, auch nur eine zweidimensionale Zeit zu beanspruchen, zwei einem und demselben Individuum zukommende bewußte und doch absolut verschiedene gleichzeitige innere Leben. Und so wollen auch wir uns damit nicht abmühen.

Wir sahen ferner, daß der Raum als solcher auf die Gegenstände einflußlos ist. Das nämliche gilt von der Zeit. Dem scheint nun die gröbste Erfahrung zu widersprechen. Zeit fällt Wälder, tilgt und schafft Nationen, trocknet Meere und zernagt Gebirge. Alles nur mit Worten, meine Herren, nicht in der Tat; denn Sie dürfen nicht vergessen, daß Zeit nur eine aus uns selbst erwachsende Vergegenständlichung ist. Und wäre die Zeit ein Ding auch ohne uns und außer uns, dem ich nicht widersprechen mag, so müßte sie, um solche Änderungen selbst hervorzubringen, auch besondere Vermögen besitzen, etwa wie unsere Seele, wovon wir aber absolut nichts wissen. Es spielen sich für uns alle Vorgänge in der Zeit ab, die Zeit aber bewirkt sie nicht. Wäre dem so, so läge der Begriff der Ursächlichkeit schon im Be-

griff der Zeitlichkeit. Aber dieser hat mit jenem gar nichts zu tun; denn wir können uns Vorgänge ohne jede Änderung in der Zeit vorstellen, wo also Ursächlichkeit gar nicht in Frage kommt. Der Begriff der Zeitlichkeit enthält den der Ursächlichkeit nicht. Bewegt sich zum Beispiel ein Körper frei, in gerader Linie in immer unveränderter Weise, mit stets gleichbleibender Geschwindigkeit, so ist es für uns sogar völlig selbstverständlich, daß auf ihn kein Zwang ausgeübt wird. Die Zeit ist etwas ganz Indifferentes, so gewaltig ihre Tätigkeit auf den ersten Blick erscheint. Es gibt manche, denen alles gut geschrieben wird und die gleichwohl andere für sich arbeiten lassen, und die Zeit ist eine sehr vornehme Herrin; sie sitzt auf hohem Thron und läßt die Welt an sich Revue passieren, oder sie jagt mit ihr ins Ungewisse. Wie es mit der Ursächlichkeit im Verhältnis zur Zeitlichkeit steht, wird später zur Sprache kommen.

Endlich noch eins. Das obige Beispiel von dem gleichmäßig sich bewegenden Körper haben wir früher schon benutzt, um uns über das, was wir Geradlinigkeit des Raumes nannten, zu erklären. Bei der Zeit würde die Geradlinigkeit das Fortschreiten immer in der nämlichen Richtung, ohne Wiederkehr früherer Zeitmomente bedeuten. Ist nun die Zeit in diesem Sinne wirklich geradlinig?, das heißt: ist was einmal vergangen für alle Ewigkeit vergangen oder kommt es später wieder? Gerne möchte wohl der größte Teil der Menschen, dem das irdische Jammertal immer noch angenehm genug dünkt, die Frage in letzterem Sinne bejaht wissen. So begierig ist der Mensch nach Wiederkommen, daß bekanntlich große philosophische und Religionssysteme auf solches Wiederkommen eingerichtet sind, nicht immer freilich in der holden menschlichen Gestalt, sondern oft, zur Strafe schlecht geführten Daseins — in der merkwürdigen Existenz

eines mehr oder weniger ästhetischen Tieres. Ich erinnere an die in vieler Hinsicht so bewundernswerte Religionsphilosophie des Buddhismus, an die Metempsychose der Pythagoräer, an entsprechende Lehren des Brahmaismus und der ägyptischen Religion. Indessen handelt es sich hier nicht um das gleiche. Hier bezieht sich alles auf das Einzelne, das einzelne Wesen sollte in der einen oder andern Gestalt wiederkehren. Bei unserer Frage dagegen ist das ganze All der Vorgänge gemeint, alle Vorgänge sollten wiederkehren. Vorstellung hiervon haben wir deshalb, weil wir ja in der Tat Vorgänge wiederkehren sehen, wie z. B. in den Jahreszeiten, Tageszeiten, gewissen Bewegungen, kurz in denjenigen Erscheinungen, die wir periodische nennen.

Und ein ungemein berühmtes Beispiel hat Laplace für unser engeres Sonnensystem dargetan. In diesem stören sich die einzelnen Planeten, Monde usf. infolge der Anziehung, die sie aufeinander ausüben, in ihren Bewegungen. Dadurch ändern sich stetig Lage und Ausdehnung ihrer Bahnen um die Sonne. Würden diese Änderungen stetig nach einer Richtung gehen, so könnte das z. B. bei unser Erde, nach unserem jetzigen Bedünken, von fatalen Folgen für ihre Lebewesen werden, indem sich ihre Bahn immer mehr streckte und dadurch immer mehr und mehr Entfremdung von der wärmenden Sonne entstünde. Das ist nach Laplaces Berechnungen glücklicherweise nicht der Fall. Die Störungen laufen so ab, daß sie sich immer wieder ausgleichen und die Himmelskörper unseres Sonnensystems zur Sonne und zueinander immer wieder in das nämliche Verhältnis zurückkehren. Nach den Jahrtausenden, innerhalb deren dieses geschieht, darf der Leser freilich nicht fragen. Das ist aber noch keine Rückkehr der Zeit, sondern eine solche in der Zeit, aber wir haben gar keine Möglichkeit einer andern Beurteilung. Übrigens hat Cicero, über den ich einmal

in einem alten Buche gelesen habe „daß er als Dichter wenig, als Philosoph aber gar nichts getauget habe“ auch auf Rückkehr geschlossen, und zwar, weil wir so oft uns der Vorgänge, die sich vor uns abspielen oder bei denen wir beteiligt sind, so erinnern, als hätten wir sie schon gesehen oder durchlebt. Er erklärt auch das Lernen als ein Erinnern an früher Gekanntes, worüber wir schon gesprochen haben. Man kann dabei abergläubig werden, also lassen wir die Frage lieber ruhen. Es kam mir nur darauf an, daß Sie wissen, um was es sich handelt, wenn die Wissenschaft eine bestimmte Behauptung aufstellt, und dieses erklärt sich oft negativ besser als positiv.

Wie die Geometrie ihre Wurzeln im Raume hat, so die Algebra in der Zeit. Denn das Zählen ist ein Vorgang, bei dem eins nach dem andern zur Wahrnehmung gelangt. Dabei spielt das „Behalten“ mit; denn behielten wir nicht, was schon wahrgenommen ist, im Gedächtnis, so wäre ein Zählen unmöglich. Indessen ist es nichts Neues, es steckt schon im Begriff der Zeitlichkeit, daß wir auch Vergangenes noch gegenwärtig haben. Der Vorgang Zählen entspricht völlig dem Vorgang Zeit. Obwohl er sich auf Einzelnes bezieht, sieht er von irgend welcher Verschiedenheit ab und faßt eben alles als Einzelnes auf. Indem wir uns selbst als ein Einzelnes kennen, sehen wir jedes andere, das uns gesondert zur Warnehmung gelangt, ebenfalls als ein Einzelnes an; wir zählen die gesonderten Wahrnehmungen, ohne die Art der Wahrnehmungen, zu berücksichtigen und bringen auf diese Weise eine Wahrnehmung mit der andern in Verbindung. Das bedeutet der Stammbegriff der Quantität. Die Verbindung ist, wie man sieht, eine rein zeitliche; erst haben wir dieses wahrgenommen, dann dieses, dann jenes, usf. Insofern besagt das Zählen auch nichts weiter als Folge

von einzelnen Wahrnehmungen in der Zeit. Denken Sie zum Beispiel an Zählen von Sekunden, Minuten, Stunden usf., wo die Wahrnehmung entweder Stand eines Zeigers auf dem Zifferblatt der Uhr, oder Stand der Sonne am Himmel, oder Wechsel in der Temperatur usf. ist. Hier zeigt sich das Verhältnis zur Zeit unmittelbar klar. Aber auch wenn wir Gegenstände zählen, verfahren wir nicht anders als in der Zeit, da wir immer von einer Wahrnehmung zur andern übergehen. Der Übergang kann sehr rasch geschehen; dann scheint es uns so, als wenn wir die Zahl der Gegenstände auf einmal aufgefaßt hätten, und es gibt ja Zählkünstler, die die Zahl von Gegenständen mit unglaublicher Geschwindigkeit in sich aufnehmen. Aber auch sie verfahren in der Zeit, nur daß sie von Wahrnehmung zu Wahrnehmung stürmen, wo ein anderer, der sich von der Art der Wahrnehmung nicht losreißen kann, gemächlich geht oder gar schleicht.

Selbst das sogenannte Kopfrechnen, mit dem manche ebenfalls Wunderbares leisten, beruht auf gleicher Grundlage. Und hierzu ist folgendes zu bemerken. Wir sehen zwar beim Zählen von der Art der Wahrnehmung ab, nicht aber von der Wahrnehmung selbst. Eine Zahl als solche hat für uns gar keine Bedeutung, wir können uns darunter gar nichts vorstellen, denn alles, was wir uns sollen vorstellen können, müssen wir vergegenständlichen. Also sind Zahlen an sich nichts, sondern etwas nur, sofern sie innere oder äußere wahrgenommene Gegenstände betreffen. Und wo, wie bei dem Rechnen, keine Gegenstände wahrzunehmen sind, ergänzen wir sie bewußt oder unbewußt. 8 und 7 sind 15 bedeutet für uns: 8 nacheinander erfolgte Wahrnehmungen von Gegenständen irgend welcher Art und 7 nacheinander erfolgte Wahrnehmungen von Gegenständen irgend welcher Art sind 15 nacheinander erfolgte Wahrnehmungen von Gegenständen irgend welcher Art. Wir drücken uns

nicht so schwerfällig aus, haben aber mindestens Gegenstände im Sinne, selbst wenn wir anscheinend nur mit Zahlen rechnen. Wären keine äußeren Gegenstände, so würden wir noch unsere inneren Tätigkeiten, indem sie eine nach der andern ins Bewußtsein gerufen, das heißt hier wahrgenommen werden, zählen. Besäßen wir nur eine Seelentätigkeit und diese zudem wechsellos, so gäbe es kein Zählen.

Nach dieser Hinsicht ist also selbst das reine Zählen keine abstrakte Verstandestätigkeit, sondern insofern eine konkrete, als es sich auf unmittelbare oder vorstellbare Wahrnehmungen in der Folge der Zeit bezieht, wie die Geometrie Wahrnehmungen im Raume betrifft und insofern auch nicht abstrakt ist.

Nun gar das praktische Zählen; dieses hat ja immer bestimmte, unmittelbare oder bekannte Wahrnehmungen zum Gegenstande. Wenn der Student die Schoppen, die Hausfrau die Kosten eines Mittagbrotes berechnet, so tritt ihnen das Konkrete des Berechnens recht merkbar ins Bewußtsein. Hier geht die Vergegenständlichung sogar noch weiter als durch Folge von bestimmten Wahrnehmungen. Wenn wir in einem schon benutzten Beispiel sagen, ein Brot und ein Brot sind zwei Brote, so meinen wir schon nicht bloß, daß die eine Wahrnehmung Brot und die folgende Wahrnehmung Brot zwei Wahrnehmungen Brot sind, sondern wir bedenken, daß, wenn nach anderer Wahrnehmung, Erfahrung, ein Brot für so und so viele Tage oder Menschen reicht, zwei Brote für die doppelte Zahl von Tagen oder Menschen genügen werden. Und so verwickeln sich beim praktischen Zählen die Verhältnisse mehr und mehr, während die Grundlage, Folge von Wahrnehmungen in der Zeit, immer die nämliche ist, mag man auch gar nicht an die Wahrnehmungen, sondern nur an die Gegenstände — im allgemeinsten Sinne der Wortes — denken.

Nehmen wir Zeit und Raum zusammen, so geraten wir auf eine weitere Wissenschaft, die ihre Wurzeln in beiden hat, auf die reine Bewegungslehre; denn jede Bewegung betrifft eine Ortsveränderung im Raume, die in der Zeit erfolgt. Plötzlicher Übergang von einem Orte zu einem anderen ist uns nicht vorstellbar; träte ein solcher auf, so würden wir glauben, daß der Gegenstand an dem einen Orte vernichtet, an dem anderen geschaffen ist, was mit Bewegung nichts zu tun hat. Bewegung ist ein Vorgang in Raum und Zeit, wie jeder andere Vorgang, abgesehen vom Vorgang Zeit selbst. Für reine Bewegung genügen aber die Eigenheiten von Raum und Zeit, um sie nach allen Richtungen untersuchen zu können; sie sind ihre Grundlagen.

Wenn wir zu zählen anfangen, so wissen wir zwar, daß wir physisch damit werden aufhören müssen; wir sehen aber gedanklich nicht ein, warum das Zählen nicht sollte fortgehen können. Denn wenn alles erschöpft sein sollte, steht es uns frei, von vorn zu beginnen. Ebenso, wenn ein Körper sich bewegt, mag ihn bald etwas zwingen, mit der Bewegung innezuhalten, aber für uns besteht kein Grund, warum er sich nicht in gleicher Richtung immer weiter sollte bewegen können. So gelangen wir zur Auffassung von nimmer endenden Vorgängen und dadurch zu der sogenannten Unendlichkeit von Zeit und Raum. Die Unendlichkeit ist also nichts vollendet Vorstellbares, sondern bezieht sich auf etwas, dessen Vorstellung immer weiter, ohne Aufhören getrieben wird. Und sie bemerken, meine Herren, daß es sich zunächst nur um einen Begriff handelt, der daraus erwachsen ist, daß wir gedanklich nicht einsehen, warum etwas eine Grenze haben soll. Das heißt, es mangelt uns die Ursächlichkeit für diese Grenze. Der Stammbegriff der Ursächlichkeit leitet zum Begriff der Unendlichkeit. Gedanklich ist

also das Unendliche ein Mögliches und insofern auch ein Vorstellbares als es sich um eine fortlaufende Kette von Vorstellungen handelt, die freilich nirgend und niemals beginnt und endet.

Nun aber, wie verhält es sich mit Zeit und Raum tatsächlich, wenn wir sie als Gegenstände auffassen? Darüber läßt sich nur sprechen, nicht etwas Positives sagen. Von der Zeit sollten wir annehmen, daß sie endlich ist, denn sie beginnt mit uns, wenn wir ins irdische Bewußtsein treten, und endet mit uns, wenn wir das irdische Bewußtsein verlassen. Indem wir aber sehen, daß während unseres Hierseins neues stetig kommt und früheres geht, abstrahieren wir von uns selbst und sagen, die Zeit war vor uns und wird nach uns sein. Also die physiologische Zeit zwar ist endlich und durch unser Hiersein begrenzt, die physikalische aber setzen wir nach beiden Seiten unseres Hierseins fort.

Wenn wir nun rein von unserem menschlichen Standpunkt urteilen, so möchten wir, da die physiologische Zeit begrenzt ist, auch der physikalischen Zeit Anfang und Ende zuschreiben. Wir sprechen dann von einem Entstehen der Welt und einem Vergehen. Und in einer solchen Auffassung sehe ich nichts, was unserem Denkprozesse zuwiderliefe. Von der physiologischen Zeit kennen wir ja tatsächlich Anfang und Ende, denn sie beginnt mit dem Bewußtsein und hört mit diesem auf. Sagt man nun, die Körper als solche haben überhaupt kein Bewußtsein, so ist freilich ein Leben, dem unsrigen gleich, bei ihnen nicht vorhanden und wir müssen zwischen Existenz und Leben grundsätzlich, nicht bloß stufenweise, unterscheiden. Aber gleichwohl können wir nicht einsehen, warum, wenn unser Leben, Bewußtsein, beschränkt ist, nicht auch die Existenz an Grenzen gebunden sein soll. Wenn jemand meinen wollte, wir vermöchten uns vor einer Welt und nach einer Welt

nichts vorzustellen, so ist das an sich richtig. Wir haben aber auch keine Vorstellung davon, was wir vor dem Leben sind und nach dem Leben. Es steht also ebenso frei anzunehmen, daß die Welt als Existenz angefangen hat und enden wird, wie daß sie von je war und in Ewigkeit dauern wird. Für keines von beiden lassen sich Beweise beibringen, sondern nur Meinungen und Erwägungen. Die Naturforscher folgen wesentlich der zweiten Annahme, die Theologen der ersten. Indem aber letztere von der Unsterblichkeit der Seele sprechen, nehmen sie wenigstens für diese unendliches Bestehen, wenn nicht nach beiden Richtungen, so doch nach einer, in Anspruch. Die erste Annahme setzt einen Urgrund alles Vorhandenen voraus, Gott. Die zweite schiebt den Urgrund ohne Aufhören immer weiter hinaus, kann ihn aber im Innern des Herzens doch auch nicht entbehren. Denn es ist für uns keine beruhigende Antwort, wenn man uns nur immer weiter schickt.

Was den Raum anbetrifft, so ist auch dieser physiologisch begrenzt, und zwar durch das betreffende Wahrnehmungsfeld. Wären wir absolut starr, so würden wir auch für den äußeren Raum nicht auf eine Unendlichkeit kommen; denn am Rande unßeres Wahrnehmungsfeldes würden wir die Gegenstände unvermittelt erscheinen und unvermittelt verschwinden sehen. Das Wahrnehmungsfeld wäre auch unser äußerer Raum. Indem wir uns aber nach allen Richtungen bewegen und immer Neues und Neues in das Wahrnehmungsfeld treten sehen, setzen wir den Raum nach allen Richtungen fort und finden hier gedanklich keine Grenze. Da wir uns auch nicht vorstellen können, was hinter dem Raum sein möchte — die Vierdimensionalen würden sagen, der Vierdimensionale Raum — schreiben wir dem Raum unendliche Ausdehnung zu. Und hier spielt der physiologische Raum keine solche Rolle wie bei der Zeit die physio-

logische Zeit, weil Raum nicht zu unserem bewußten inneren Leben gehört. Daher auch kein so großer Streit der verschiedenen Meinungen gegeneinander, obwohl für die Begrenztheit des Raumes ebensogute Gründe geltend gemacht werden können wie für die Unbegrenztheit. Die Begrenztheit unseres Raumes werden namentlich diejenigen annehmen müssen, welche glauben, daß es Gegenstände gibt, die nicht an den Raum gebunden, außerräumlich sind.

Zuletzt könnte man noch fragen, ob Raum und Zeit bestehen, wenn keine Welt vorhanden ist. Es kommt darauf an, wie man diese Frage auffaßt. Soll es heißen, ob wir Raum und Zeit kennen würden, wenn gar keine innere und äußere Welt bestände, so muß mit Nein! geantwortet werden. Die Zeit würden wir schon auffassen, wenn auch nur die innere Welt existierte; den Raum selbst dann nicht, es müßte die äußere Welt vorhanden sein. Meint man aber, ob wir mit unseren besonderen Vermögen und unserer jetzigen Kenntnis der Welt von dieser abzusehen vermögen, ohne die Raum- und Zeitauffassug zu verlieren, so ist die Frage zu bejahen. Durch Abstraktion können wir alles aus dem Raume fortdenken, selbst unseren eigenen Körper, und alles zum Stillstande bringen und behalten doch Raum und Zeit. Aber eben nur weil wir sie schon hatten.

Neunzehnte Vorlesung.

Von der Substanz.

Meine Herren! Das war ein schlüpfriger Boden, auf dem wir uns in den beiden letzten Vorlesungen bewegt haben. Wir glauben auf festen Grund zu kommen, wenn wir uns zu der aus dem dritten Stammbegriff, der Substanzialität, vergegenständlichten Substanz wenden. Die Vergegenständlichung der Substanz geschieht ureigen aus uns selbst heraus, unser Körper ist die Substanz und alle anderen Gegenstände sehen wir unter gleichem Gesichtspunkt an. Denn nach außen hin ist unser Körper unsere Wesenheit, und was wir in ihm, von ihm Unzertrennliches kennen übertragen wir auf alle Gegenstände. Alle Gegenstände erscheinen uns wie unser Körper. Und da unser Körper zum Verkehr mit ihnen eingerichtet und bestimmt ist, mag es auch sein, daß sie tatsächlich so sind wie unser Körper. Wer daher glaubt, daß wir an sich nicht wissen und nicht wissen können, wie die Gegenstände eigentlich sind, spricht das nämliche auch von unserem Körper aus. Und nimmt jemand an, die Gegenstände seien Schein, Wahnvorstellungen, Schatten unserer Seele, so sagt er es auch von unserem Körper aus, und es bleibt nur die Seele übrig. Für die Wirklichkeit ist das alles ohne Belang, für sie sind alle Gegenstände im gewöhnlichen Sinne des Wortes Substanz wie unser Körper. Die Wechselwirkung zwischen ihnen und uns besteht in Reiz auf unseren Körper ihrerseits und Wahrnehmung des Reizes unsererseits. Daher hat man auch Substanz be-

zeichnet als etwas, das wahrgenommen wird oder woran etwas wahrgenommen wird.

Nun habe ich schon bemerkt, daß wir auch von Gegenständen wie von Substanzen sprechen, die gleichwohl unseren Sinnen nicht zugänglich zu sein scheinen; man hat sie früher Imponderabilien genannt. Von der Seele zu schweigen, gehören hierher noch Elektrizität, elektrischer Strom, Magnetismus, Kräfte und vielleicht noch manches andere, bei denen wir einstweilen noch nicht wissen, was sie im Verhältnis zu Substanz sind und wie sie selbst zu unseren möglichen Wahrnehmungen sich verhalten. Elektrizität vermag allerdings unsere Nerven zu erschüttern, ebenso elektrischer Strom; das ist bekannt genug und die Erschütterungen geben sich als Schmerz, Licht, Schall kund, je nachdem sie die Gefühlsnerven, Gesichts- oder Gehörnerven treffen. Man schmeckt Elektrizität sogar, wenn auch wahrscheinlich durch besondere chemische Wirkung auf den Schleim im Munde. Vom Magnetismus haben viele, nicht bloß Hypnotiseure, behauptet, daß er zu unseren Nerven in Beziehung steht. Und man weiß ja, daß man durch Streichen mit Magneten Nervenkrankheiten zu heilen versucht hat und wie einige wollen auch geheilt hat. Es bleiben noch die Kräfte, von denen später bei den Ursachen zu sprechen ist. Am ehesten scheinen noch Elektrizität und elektrischer Strom substanziell aufgefaßt werden zu können, und nachdem man die Elektronen, das sind unendlich winzige Elektrizitätshäuflein, in die Wissenschaft eingeführt hat, gibt es Leute, welche sogar die ganze Substanz nur als Elektronenballungen ansehen. Das ist alles noch viel zu ungewiß und wir werden bald sehen, worauf es bei der Substanz noch ankommt. Einstweilen empfiehlt es sich nicht die genannten Gegenstände mit den Substanzen im gewöhnlichen Sinne des Wortes, die also unserem Körper entsprechen, zusammenzuwerfen. Wie

dem aber auch sei, so machen sich jene Gegenstände unter allen Umständen an Substanzen geltend, und indem diese auf unsere Sinne wirken, erkennen wir auch das Vorhandensein jener in Raum und Zeit, etwa in ihren Wirkungen an Substanz. Eine Kraft kann z. B. einen Körper in Bewegung setzen oder verunstalten oder zertrümmern usf.; wie Elektrizität Körper leuchtend machen, oder dehnen, Körper zu Körper ziehen oder Körper von Körper entfernen, usf. Der gelehrteste Physiker weiß nicht sicher, was ein elektrischer Strom ist, aber der Strom verrät sich, indem er Magnetnadeln dreht, Körper erwärmt, Flüssigkeiten zersetzt, Körper magnetisch macht, Licht hervorbringt, Strahlungen der allerverschiedensten Art verursacht, usf. usf. Das also ist sehr bemerkenswert, daß alles Imponderabile an das Ponderabile gebunden ist, wie die Seele, vielleicht zeitweilig, an den Leib. Substanz ist der Träger aller Vorgänge, sinnlicher und nichtsinnlicher Dinge. Vorgänge ohne Substanz kennen wir nicht.

Beinahe wäre man versucht das als eine selbstverständliche Banalität anzusehen, wenn wir uns nicht ein wenig im Kreise drehten. Nämlich: was ist denn Substanz? Wir sagen etwas unserem Körper Entsprechendes. Aber was ist dieser? Der Naturforscher antwortet auf diese Fragen dadurch, daß er Eigenschaften namhaft macht, wodurch alle Substanz auf unsere Sinne wirkt. Das ist selbstverständlich keine Erklärung der Substanz. Aber was soll sonst noch an Substanz erklärt werden, da doch alles außer uns Befindliche durch die Sinne wahrgenommen wird? Und es vermag der tiefste Philosoph kaum etwas anderes über Substanz zu sagen als der Naturforscher; denn was er auch vorbringe so hat er doch alles, außer daß Substanz etwas in Raum und Zeit sei, aus Erfahrung abgeleitet, seine Angaben besagen im Grunde nichts anderes als was vom Naturforscher hingestellt wird. Heißt es z. B. Substanz; ist die Vereinigung

von Anziehung und Abstoßung, so ist die Anziehung der Ausdruck dafür, daß es Substanz-Individuen gibt, also einzelne Substanzen, Körper, die sich als Sonderexistenzen bezeugen, sich in sich zusammenhalten; und die Abstoßung wiederum besagt, daß dieses sich in sich zusammenhalten nicht bis zur völligen Zusammenziehung in Nichts geht, daß die Körper Ausdehnung haben und behalten, woraus dann auch die Undurchdringlichkeit folgt.

Welche Eigenschaften man zur Definition der Substanz wählt, ist ziemlich gleichgültig; denn es scheint fast, als ob alle Substanzen alle Eigenschaften besitzen nur in mehr oder weniger auffallender Stärke. Darum ist es auch ganz berechtigt, wenn verschiedene Wissenszweige verschiedene Eigenschaften zur Definierung der Substanz in den Vordergund stellen, z. B. die Mechanik Trägheit und Undurchdringlichkeit, die Akustik Elastizität, usf. So bringt auch Kant in einer seiner lichtvollsten Abhandlungen „Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaften" eine phoronomische Erklärung: „Materie ist das Bewegliche im Raum" für die Phoronomie; eine dynamische: „Materie ist das Bewegliche, sofern es den Raum erfüllt" für die Dynamik; eine mechanische: „Materie ist das Bewegliche, sofern es als ein solches bewegende Kraft hat" für die Mechanik; endlich eine phänomenologische: „Materie ist das Bewegliche, sofern es als ein solches ein Gegenstand der Erfahrung sein kann" für die Phänomenologie. Sie brauchen die fremdwortlichen Bezeichnungen der vier Wissenszweige nur ins Deutsche zu übertragen, um sofort zu ersehen, wie sehr die jeweilige Definition dem betreffenden Wissenszweig entspricht. Und genau wie Kant hier, verfahren die Naturforscher bewußt oder unbewußt fast allgemein und es läßt sich auch kaum sagen wie anders verfahren werden könnte. Ähnlich arbeitet Kant schon in seinem merk-

würdigen Jugendabhandlung „Einige kurzgefaßte Betrachtungen über das Feuer."

Aber selbstverständlich messen wir nicht allen Eigenschaften der Substanzen gleiche Bedeutung bei. Es gibt einige Eigenschaften, die wir als die Substanzen ganz besonders kennzeichnend betrachten. Hierzu gehören vor allem die Ausdehnung und die Existenz, also das Vorhandensein in Raum und Zeit; sodann die Undurchdringlichkeit und die Trägheit. Die beiden ersten Eigenschaften entsprechen unseren Stammbegriffen, sie sind schlechthin notwendig. Von den beiden anderen Eigenschaften scheint die erste gewissen Erscheinungen sogar zu widersprechen; denn wenn wir z. B. Zucker oder Salz in Wasser auflösen, haben wir ein gleichmäßiges Gemisch vor uns, der Zucker oder das Salz scheinen das Wasser ganz und gar durchdrungen zu haben, sie befinden sich genau da, wo das Wasser ist. Darauf komme ich später zu sprechen, wenn ich von den hypothetischen Grundlagen für die Beschaffenheit der Substanz handele.

Hier aber bemerke ich, daß wir schon infolge unseres individuellen Bewußtseins ein Anderes, das sich an der Stelle befindet wie unser Körper, zurückweisen. Wir erfahren durch Wahrnehmung sofort, wenn etwas Fremdes in unseren Körper einzudringen versucht, und wehren es ab, mag auch darüber der Zusammenhang in unserem Körper leiden. Entscheidend ist das selbstverständlich nicht; es folgt hieraus nicht, daß die Undurchdringlichkeit ein Stammbegriff ist, unter dem wir alles in der Welt anschauen, nur daß wir so konstruiert sind, daß wir uns von nichts durchdringen lassen möchten. Die Welt würde für uns bleiben wie sie ist, wenn Substanzen sich auch durchdringen könnten. Die Erfahrung lehrt, daß das im allgemeinen nicht geschieht, daß die Substanzen, wie unser Körper, der Durchdringung Widerstand leisten, und daß,

wo Durchdringung anscheinend widerstandslos geschieht, wir in gewissen Erklärungen über die innere Beschaffenheit der Substanzen beruhigende Aufhellung suchen. Noch zweifelhafter ist die Undurchdringlichkeit bei den vorbezeichneten Imponderabilien, worüber ebenfalls später. Aber seltsam fällt, daß das eigentliche Imponderabile, unsere Seele, gerade undurchdringlich ist; wir sind immer nur eine Seele, selbst wenn der Wille einer anderen Seele auf uns Einfluß haben sollte. Darüber aber weiter zu sprechen scheue ich mich, weil es ins uferlose führt. Wir können jedenfalls nicht sagen, alles Undurchdringliche sei Substanz und alle Substanz sei undurchdringlich. Die Undurchdringlichkeit ist ein allgemeines, aber nicht notwendiges Attribut der Substanz, wofür es früher gehalten worden ist. Vom Äther, der den ganzen Raum erfüllen soll, nehmen wir sogar an, daß die Gegenstände ihn widerstandslos durchdringen, und es gibt nur eine einzige Erklärung, bei der die Undurchdringlichkeit des Äthers und der anderen Substanzen absolut erhalten bleibt.

Anders scheint es mit der Trägheit zu stehen. Diese besagt, das keine Substanz als solche aus sich selbst heraus nach außen etwas tut, sondern nur aus äußerem Antrieb, also unter Zwang. Hängt das nicht mit unserem Stammbegriff von der Ursächlichkeit zusammen, und ist es vielleicht nur unsere Deutung der Vorgänge nach diesem Begriffe, daß wir eine Selbsttätigkeit der Substanz leugnen? Das betrifft die Frage nach dem Vorhandensein von Ursachen überhaupt, die noch nicht zu behandeln ist. Indessen sehen wir an uns selbst, daß unser Körper nicht aus sich heraus etwas tut, sondern auf Antrieb unserer Seele, durch Willen oder Reflex. Und selbst dieses würde nicht ausreichen, wenn wir nicht für unseren Körper in der Außenwelt und in ihm selbst gewissermaßen Stützpunkte hätten, an denen die Trägheit über-

wunden wird. Der Arm ist eine träge Substanz, wir heben ihn auf Antrieb des Willens. Wären aber die Bänder und Muskeln, die den Arm mit dem übrigen Körper verbinden, absolut biegsam, wären Kugel und Pfanne des Gelenks völlig reibungslos gegeneinander, so würden wir vergeblich uns bemühen den Arm zu heben, es fehlten hier die Stützpunkte, an denen der Arm sich drehen könnte und die Trägheit wäre nicht zu überwinden. Denken Sie ferner daran, wie schwer es ist auf glatter Bahn zu gehen. Der Wille ist darauf gerichtet, einen Fuß nach vorwärts zu richten; das geschieht, aber zugleich soll der andere fest stehen bleiben, das geschieht nun nicht, wenn der Weg sehr glatt ist, der andere Fuß gleitet nach rückwärts. Auf absolut glatter Bahn wäre jedes Gehen trotz allen Wollens ganz unmöglich; je weiter der Wille den einen Fuß nach vorwärts treibt, desto mehr ginge der andere gegen den Willen nach rückwärts, und gerade dieses ist in der substanziellen Trägheit begründet. Also selbst der gewaltige beseelte Wille vermag nicht ohne ein Äußeres nach außen zu wirken. Nur relative Bewegung weiß er an seinem Körper hervorzubringen, gegen etwas, was an ihm oder unter ihm der Bewegung Widerstand leistet, nicht aber absolute Bewegung ohne Widerstand. Immerhin ist es schon ein Erfolg des Willens, daß er etwas nach außen an seinem Körper zu leisten vermag. Und eigentlich bedeutet diese mangelhafte Ausführung des Willens nur eine unvollständige solche Ausführung. Denn in den angeführten Beispielen und vielen entsprechend zu bildenden geht der Wille nach zwei Betätigungen; der eine Körperteil soll bewegt werden, der andere aber dabei in Ruhe bleiben, und diese beiden Betätigungen lassen sich angesichts der Trägheit der Substanz zugleich nur, wenn ein Äußeres dazukommt, eben der Widerstand, miteinander vereinigen.

Ein anderes aber ist es, wenn der Wille den ganzen Körper auf einmal zu bewegen strebte. Hierfür hat er gar keine Organe, denn selbst das Fliegen der Vögel und das Schwimmen der Fische ist nur relative Bewegung von Teilen gegeneinander, von Flügeln, Schwanz und Flossen gegen den Körper, unter Inanspruchnahme eines Widerstandes, der durch Luft oder Wasser geboten wird. Den ganzen Körper als solchen zu heben, zu senken, oder irgendwie zu bewegen, ohne einzelne Teile von ihm gegen einen Widerstand zu benutzen, ist nicht möglich. Allein, aus sich heraus kann Nichts eine äußere Wirkung hervorbringen, nicht einmal der Mensch. Er bedarf hierzu noch eines Anderen, Äußeren. Darüber ärgern sich unsere Luftschiffer schon lange und noch mehr, daß dieses Andere, in diesem Falle die Luft, für uns als Widerlager nicht ausreicht, und bisher Fahrzeuge so zu bauen, daß sie für diese genügt und man sich nach Belieben hierhin und dorthin in ihnen in der Luft bewegen könnte, wie das so schön im Wasser geht, auch noch nicht geglückt ist, und allem Anschein nach auch nicht glücken will. Wir müssen schon warten, bis uns solche Schwingen wachsen, wie den lieblichen Luftseglern, auf deren Beispiel man sich neiderfüllt so hartnäckig beruft, oder bis wir unseren Körper zu fliegenden Engelsköpfen verbraucht haben.

Den nicht beseelten Substanzen, wenigstens von unserem Standpunkte nichtbeseelten, schreiben wir keinen Willen in unserem Sinne zu. Wir sehen auch nicht, daß sie sich je von selbst auch nur in der Weise zu bewegen vermöchten, wie es unser Körper unter dem Einfluß des Willens tut. Bei ihnen tritt die Trägheit darum noch viel auffallender hervor als bei den beseelten Wesen, wiewohl sie bei beiden von gleicher Art ist.

Doch sind nicht alle Substanzen gleicher Größe auch gleich träge; je dichter eine Substanz ist, je mehr in sich

vereint, desto träger ist sie, desto mehr leistet sie äußeren Antrieben Widerstand; das bestimmt ihre Massigkeit, nach der wir die Masse beurteilen. Und so bestehen die Substanzen nicht bloß extensiv nach Raum und Zeit, sondern auch intensiv nach Eigenheit.

Und in der Tat scheint die Trägheit eine absolute Eigenschaft aller Substanz zu sein, ein Abschließen gegen die Außenwelt, ein Bestehen in sich, als wäre Substanz belebt und mit einer Art Willen, wenn nicht nach der Außenwelt so gegen diese, begabt. Sie werden wissen meine Herren, daß dieses sich mit dem Schopenhauerschen System der Welt berührt. Indessen ist auch die Trägheit nicht etwas, was zum Stammbegriff der Substanzialität gehört, und folgt auch nicht aus der Vergegenständlichung aus diesem Stammbegriff. Wir können uns gar wohl auch eine Welt mit Substanzen ohne Trägheit vorstellen, wenngleich durch eine unendliche Abstraktion, weil wir eben Substanzen mit ganz verschiedener Trägheit kennen. Hier spielt also die Erfahrung mit.

Eine weitere Eigenschaft aller Substanz ist die Teilbarkeit. Auch sie ist nicht ursprünglich, gehört nicht zum Begriffe der Substanz; doch kennen wir nicht eine einzige Ausnahme von ihr, die härtesten Gegenstände lassen sich durch Drücken, Schlagen, Brechen, Schneiden, Drillen, Biegen usf. in Teile zerlegen. Am meisten interessiert dabei die Frage, wie weit die Zerteilung getrieben werden kann. Gedanklich gibt es keine Grenze für die Teilbarkeit, nachdem letztere überhaupt festgestellt ist. Gedanklich vermöchte man also wohl von unendlicher Teilbarkeit zu sprechen. Und man käme auch nicht auf diese Weise zur Anschauung einer Vernichtungsmöglichkeit der Substanz im Raum, indem schließlich die Teilchen gar keine Abmessung mehr hätten, weil es sich um einen unendlichen, nie vollendeten Vorgang handeln würde,

gerade so wie wir gedanklich eine Abmessung des Raumes stetig verringern können, ohne gleichwohl je zu einem zweidimensionalen Raume zu gelangen.

Wie es sich mit der Teilbarkeit tatsächlich verhält, können wir nur vermuten. Für die Kleinheit der Gegenstände ist bisher allerdings noch keine Grenze ermittelt. Wir finden sogar Lebewesen von so außerordentlicher Winzigkeit, daß sie mit den allerstärksten Mikroskopen eben noch bemerkt werden können, und finden immer mehr solche Lebewesen, je stärkere Vergrößerungen uns zur Verfügung gestellt werden. Und alle Lebewesen sind noch im Innern sehr erheblich differenziiert. Gleichwohl geht die Ansicht der Wissenschaft einstweilen noch dahin, daß die Teilbarkeit der Substanz irgendwo eine Grenze findet, unterhalb deren eine Zerteilung nicht mehr erfolgen kann. Aus den letzten nicht mehr weiter zerlegbaren Teilchen bestünden die Substanzen. Aber keines Menschen Auge hat sie gesehen und wird sie, wie wir annehmen müssen, je sehen, und keines Menschen Hand, mit noch so feinen Werkzeugen bewaffnet, wird sie je zu fassen und zu halten vermögen, so unbändig winzig müssen sie sein. Das kleinste Sonnenstäubchen ist noch ein wahrer Koloß gegen sie. Das können wir nicht beweisen, müssen es aber aus gewissen Erscheinungen vermuten. Demnach wäre die Substanz allerdings nicht unbegrenzt, aber doch außerordentlich weit teilbar. Man nennt übrigens die letzten kleinsten Teilchen der Substanz Atome und die behandelte Ansicht von der Substanz die Atomistische Theorie der Substanz.

Dieses führt uns auf die innere Beschaffenheit der Substanz überhaupt. Nehmen wir selbst die Existenz von solchen unzerteilbaren Teilchen, Atomen, an, so kann der Aufbau der Substanz durch sie entweder so

erfolgen, daß diese Teilchen sich gegenseitig überall berühren, nirgend also zwischen ihnen freier Raum bleibt, soweit sich Substanz daselbst befindet. Die Substanz ist dann kontinuierlich, stetig. Oder es können die Teilchen durch wenn, auch unmerkbar kleine, Räume voneinander getrennt sein, in welchem Falle die Substanz diskontinuierliche, unstetige Struktur hat. Auf den ersten Blick scheint die Annahme einer Kontinuierlichkeit der Substanz das naturgemäße zu sein, da, wo nicht Höhlen, Poren, Risse und Sprünge die Substanz durchziehen, wir sie den Raum stetig erfüllen sehen. Allein diese Auffassung von der Struktur der Substanz hat viele Schwierigkeiten. Vor allem sind wir imstande jede Substanz zu dehnen und zusammenzudrücken. Das erstere würde ein Auseinanderziehen der Atome bedingen, das letztere ein Zusammenpressen. Sollen die Atome auseinandergezogen werden können, ohne ihren Zusammenhang miteinander zu verlieren, so müssen sie selbst elastisch sein wie etwa ein Gummiband. Gleiches müßte bestehen, wenn man sie soll zusammenpressen können. Nach dem Grade der Elastizität der Atome würde sich die Elastizität der Substanzen richten; Substanzen wären absolut elastisch, unvollkommen elastisch, weich, wenn die Atome sich so verhielten. Allein es ist schwer zu verstehen, wie ein gänzlich Unzerteilbares Elastizität in irgend einem Grade besitzen möchte, oder weich sein soll. Es müßte denn das Atom seinerseits aus noch kleineren Teilchen zusammengesetzt sein (den modernen Korpuskeln?), und dann hätten wir uns an diese Atome der Atome zu wenden. Zuletzt müßten wir zu Teilchen gelangen, die einheitlich und absolut hart sind.

Zweitens: wie sollte sich ein Gegenstand mit einem anderen absolut vermischen können, daß sie sich völlig durchdringen, wie alle Gase miteinander, viele Flüssigkeiten miteinander oder mit Gasen oder festen Körpern, wodurch

man die Gemische und Lösungen bekommt; wie sollte das geschehen, wenn zwischen den Atomen gar kein Platz vorhanden ist, in die andere Atome einzudringen vermöchten? Wenn die Berührung eine vollständige ist, und das verlangt der Begriff der Kontinuität, so besteht nicht einmal ein Ritz zwischen den Atomen, in den eine etwaige Eindringungskraft sozusagen ihren Hebel einsetzen könnte, um die Atome auseinander zu sperren, damit ein anderes Atom sich zwischen sie zu legen vermag. Es gibt noch mehr Gründe, welche gegen die Kontinuität der Substanz sprechen, sie müssen aber übergangen werden.

Man hat sich deshalb in der Wissenschaft mehr der zweiten Ansicht zugeneigt, daß die Substanz tatsächlich diskontinuierlich gebaut ist, die Atome in ihr getrennt voneinander bestehen. Aber auch hier ist eine Schwierigkeit vorhanden. Manche Substanzen halten sich in sich zusammen, und oft so stark, daß es große Mühe kostet, sie zu zerteilen. Das sind die festen Körper. Bei Flüssigkeiten ist der Zusammenhang ebenfalls vorhanden, wenn er auch nicht so energisch zur Geltung kommt. Bei Gasen scheint das entgegengesetzte stattzufinden, da diese sich ins unbegrenzte zu dehnen streben. Bleiben wir zunächst bei den zusammenhängenden Substanzen stehen, so fragt es sich, wodurch dieser Zusammenhang bewirkt wird. Darauf lautet die Antwort: dadurch, daß die Atome sich gegenseitig anziehen. Wenn das aber der Fall ist, warum folgen sie der Anziehung nicht, und vereinigen sich miteinander bis zur Berührung, so daß die Substanz doch kontinuierlich würde? Um dieser Schwierigkeit zu entgehen, hat man früher angenommen, daß die Atome sich nicht nur anziehen, sondern auch abstoßen, und zwar bis zu einer gewissen Nähe aneinander sich überwiegend anziehen, bei weiterer Näherung sich überwiegend abstoßen. Deshalb vermöchten wir einerseits

nicht ohne Kraftanwendung Substanz zu zerteilen und andererseits auch nicht Substanz beliebig zusammenzupressen. Das ist eine recht unwahrscheinliche Annahme und würde eine sehr eigentümliche Beschaffenheit der Atome erfordern. Als Substanz allein können sie nicht zwei entgegengesetzte Eigenschaften besitzen, so wenig wie es Elektrizität oder Magnetismus gibt, welche zugleich anziehen und abstoßen. Daß man gedanklich zwei entgegengesetzte Eigenschaften vereinigen und in eine mathematische Formel zu bringen vermag, ist richtig, aber es handelt sich um reale Objekte. Und da weiß ich nicht, wie man es anstellen soll, sich die zwei entgegengesetzten Eigenschaften glaubhaft zu machen. Man ist dann gezwungen, jedes Atom mit noch etwas anderem zu begaben, das ihm an sich fremd ist, und das eine der beiden Eigenschaften auf sich nimmt, so daß beide zusammen beide besitzen. Auch das hat man getan; einmal sogar in der Weise, daß man den Atomen Ärmchen verleihen wollte, mit denen sie sich auseinanderhalten, wenn man sie einander gar zu sehr nähert. Die Physik bietet noch andere weniger sinnliche Mittel. Doch gehe ich darauf nicht ein.

Man hat sich in weit einfacherer Weise zu helfen gewußt. Wir sehen nämlich am Himmel ein entsprechendes Beispiel im Großen. Die Weltkörper ziehen sich gegenseitig an, warum fallen sie nicht aufeinander? Antwort: weil sie sich quer zueinander bewegen. An sich müßten Mond und Erde zusammenstürzen, ebenso Sonne, Erde und alle Planeten. Das würde auch geschehen, wenn die Himmelskörper ruhten; es geschieht nicht, weil sie aneinander vorübereilen; sie fallen aneinander vorbei, hat man gesagt. Ganz dasselbe können wir für die Atome in den Substanzen annehmen; sie ziehen sich zwar an und würden sich miteinander vereinigen, wenn sie sich nicht bewegten. Also die Atomen in den Sub-

stanzen sollen sich in steter Bewegung befinden. Das ist die kinetische Theorie der Substanzen. Über die Art der Bewegung der Atome sind viele Annahmen gemacht worden, eine der anmutendsten sieht in jeder Substanz ein Abbild des Weltalls, mit Sonnen, Planeten, Monden, Kometen, Meteoren usf., indem sie zwischen den Atomen ähnliche Massenunterschiede voraussetzt, wie wir sie am Himmelszelt bemerken. So wären die Himmelskörper die Atome des Weltalls und die Atome Himmelskörper der Substanzen; ein Mikrokosmos im Makrokosmos, und ein Makrokosmos im Mikrokosmos.

Nur eines würde im Mikrokosmos ganz oder zum Teil fehlen müssen, die Ordnung. Gewisse Erscheinungen sind mit jener Ansicht nur vereinbar, wenn die Bewegungen wenigstens durchschnittlich ganz ungeordnet stattfinden. Es können Systeme vorhanden sein entsprechend dem Sonnensystem, aber im ganzen muß die Bewegung durcheinandergehen, wie in einem Mückenschwarme, den man immer als Bild dazu genommen hat. Selbst Zusammenstöße sollen nicht ausgeschlossen sein. Diese Theorie hat man auf alle Substanzen ausgedehnt, auch auf die Gase. Und gerade bei diesen hat man mit ihr die meisten und schönsten Erfolge erzielt, durchschnittliche Geschwindigkeiten, Weglängen, Zusammenstöße usf. berechnen und gewisse längst bekannte Gesetze, die für sie gelten, aus dieser Theorie herleiten können. Bei den anderen Substanzen sind wir der kinetischen Theorie viel weniger sicher. Und ich will auch nicht verhehlen, daß sie neben begeisterten Anhängern recht viele Gegner hat. Nur bieten die letzteren nichts, was an ihre Stelle zu treten vermöchte. Lassen wir sie gelten, so führt das zu der Auffassung einer absoluten Unruhe im Weltall.

In der neueren Zeit ist von dem bekannten englischen Physiker Lord Kelvin, früher William Thomson, eine Theorie aufgestellt worden, die die Verhältnisse im

Weltall sehr vereinfacht und darum willkommen sein muß. Helmholtz hatte in einer seiner schönsten Arbeiten, in der er sich mit der Bewegung in Flüssigkeiten beschäftigte, nachgewiesen, daß es gewisse Bewegungen, die Wirbel, gibt, die hinsichtlich der Undurchdringlichkeit und einer anderen Eigenschaft, die ich noch vorzutragen habe, die Sie aber sofort verstehen werden, wenn ich sage, daß sie die Unschaffbarkeit und Unzerstörbarkeit der Materie betrifft, ganz der Substanz entsprechen. In einer reibungslosen Flüssigkeit kann ein Wirbel niemals entstehen; ist er aber durch eine übernatürliche Kraft hervorgerufen, so kann er wieder niemals vergehen. Außerdem ist er absolut undurchdringlich, und er wirkt ferner unter Umständen auf andere Wirbel anziehend, zum Teil nach dem Gesetze, das für Materie gilt. Lord Kelvin nimmt nun an, daß der Äther, mit dem wir den Raum nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen anfüllen, sich wie eine reibungslose Flüssigkeit verhält und, daß in ihm solche Wirbel von äußerster Winzigkeit seit je bestehen. Diese Wirbel sollen für die Atome zu setzen sein. Substanzen bedeuteten Haufen von Äther-Wirbeln, die außer eben der Wirbelbewegung noch jede andere beliebige Bewegung haben könnten. Das wäre eine Äther- und Wirbeltheorie der Substanz. Und sie hätte außer dem genannten Vorteil der Vereinfachung, da Substanz Äther in der besonderen Wirbelbewegung sein soll, noch den weiteren Vorteil, die Kontinuität mit der Diskontinuität zu vereinigen. Der Äther zusammen mit den Wirbeln kann kontinuierlich sein, die Wirbel aber sind voneinander getrennt. Will man diese ganz einleuchtende Theorie verallgemeinern, so kann man von Atomen ohne Bestimmtheit als von Ungleichheiten im Äther sprechen, indem man sich noch vorbehält zu ermitteln, welcher Art diese Ungleichheiten sind.

Eine von allen diesen Theorien durchaus abweichende

Ansicht verflüchtigt die Substanz ganz und gar, nimmt an, daß Atome nichts weiter sind als Kraftzentren, mathematische Punkte oder Gebilde, von denen Kräfte ausgehen. Im übrigen würde alles frühere auch hier gelten. Diese Krafttheorie ist freilich unanschaulich; sie hat aber immer viele Anhänger gezählt, weil sie sich mathematisch so schön und leicht behandeln läßt, während mit den anderen Theorien die Gelehrten ihre liebe Not haben und Physiker vom Range eines Clausius, Maxwell und Boltzman an der Lösung mancher Probleme, die sie bieten, verzweifeln mußten. Sie sind der Tummelplatz der Durchschnittsverhältnisse, über deren Eigenheiten noch gesprochen werden soll, und die Rechnungen bei ihnen sind völlige Gesellschaftsrechnungen, fast wie in der menschlichen Gemeinschaft.

Zwanzigste Vorlesung.

Von der Substanz (Schluß) und der Energie.

Meine Herren! Wir müssen uns noch weiter mit der Substanz beschäftigen, denn bei dieser sind selbst Besonderheiten für uns von Wichtigkeit. Wir sprechen darum von etwas, das zu den sogenannten Umwandlungen der Substanz führt und gehört.

Es kann vorkommen, daß Atome sich zu einem Komplexe vereinigen, das sich als Ganzes bewegt, während die Atome in ihm noch besondere Bewegungen ausführen. Solche Komplexe nennt man Molekeln, wobei ich bemerke, daß es lauten muß die Molekel, nicht das Molekel, wie man so oft liest. Kräfte, die von Atomen ausgehen, heißen Atomkräfte, solche, welche Molekeln als Ganzes üben, Molekularkräfte. Ähnlich nennen wir Bewegung der Atome Atombewegung, solche der Molekeln Molekularbewegung. Ein Anlaß, sie von anderen Kräften und Bewegungen zu trennen, liegt nicht vor. Es ist aber gut Namen zu haben, wenn man auf die atomlichen und molekularen Verhältnisse hinweisen will. In der unorganischen Welt sind Atome und Molekeln die Bausteine der Substanzen, in der organischen die aus ihnen bestehenden Zellen.

Wiederum nicht zum Begriff der Substanz gehörig, aber fast allgemein alle Substanzen kennzeichnend, ist nun die Umwandelbarkeit jeder Substanz in ihren Eigen-

schaften. Aus festen Gegenständen entstehen flüssige oder gasförmige, aus flüssigen feste oder gasförmige, aus gasförmigen flüssige oder feste. Diese Umwandlung nennen wir eine physikalische, sie kommt allen Substanzen auf gewisser Stufe ausnahmslos zu, wenn es auch Verhältnisse gibt, unter denen diese Umwandelbarkeit sich nicht durchführen läßt. Man nennt sie die kritischen. Weiter als die physikalische geht die chemische Umwandelbarkeit. Aus Wasser entstehen zwei von diesem ganz verschiedene Stoffe, wie Sauerstoff und Wasserstoff, aus Zucker Kohlenstoff und Wasser, oder Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff, aus Salz Chlor und Natrium usf. Umgekehrt vermögen wir auch aus verschiedenen Substanzen eine neue Substanz zu bilden, wie, um die obigen Beispiele nicht in anderer Folge zu wiederholen, aus Wasserstoff, Sauerstoff und Schwefel die Schwefelsäure, aus Wasserstoff und Chlor die Salzsäure, aus Aluminium und Sauerstoff die Tonerde, usf. Alle organischen Stoffe, zum Beispiel diejenigen, aus denen der tierische und pflanzliche Leib aufgebaut ist, die Zellen, lassen sich in andere Stoffe zerlegen, wenn auch noch nicht — in den wichtigsten Fällen — aus diesen Stoffen zusammensetzen. Bei den unorganischen Stoffen gibt es eine Anzahl, die nach unseren bisherigen Kenntnissen und mit unseren jetzigen Mitteln weder zerlegt, noch in andere Stoffe umgewandelt zu werden vermögen. Wir nennen sie chemische Elemente und betrachten sie zunächst als nicht weiter zusammengesetzt, wenn wir auch vermuten müssen, daß sie es gleichwohl sind. Welche Freude wäre es für die Alchymisten gewesen, Gold aus gewöhnlichen Stoffen herzustellen, wenn dieses — der manchmal unerträglich moralisierende Plinius würde sagen: verderbliche — Metall, nicht leider ein solches Element wäre, dem selbst wir nicht beizukommen vermögen. Die Zahl dieser chemisch noch als einfach

anzusehenden Stoffe ist gegen die ungeheure Zahl verschiedener Stoffe in der Natur sehr gering, sie beträgt kaum Hundert. Es setzen aber, wie gesagt, diese Stoffe alles, was wir an Substanzen kennen, zusammen. Dabei ist es bemerkenswert, daß gerade die so komplizierte organische Natur von ihnen nur sehr wenige in Anspruch nimmt, im wesentlichen vier (Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff) und zusätzlich vielleicht noch drei oder vier andere. Hervorgehoben muß aber werden, daß nicht bloß unsere Erdenwelt, sondern die ganze Welt überhaupt aus denselben chemischen Elementen aufgebaut ist. Substanz physikalisch und chemisch betrachtet bedeutet also überall dasselbe. Das ist Kirchhoffs und Bunsens Entdeckung. Und sie ist für die Auffassung der Welt von höchster Bedeutung.

Gerade auf dem Gebiete der chemischen und halbchemischen Umwandlungen hat die atomistische Theorie der Substanzen große Triumphe gefeiert. Demnach bestehen chemische Verbindungen im Zusammentreten von Atomen oder Molekeln verschiedener Substanzen zu neuen Molekeln oder Molekelverbänden, chemische Zersetzung im Zerfall von Molekelverbänden zu Molekeln oder von solchen zu einfacheren Molekeln oder Atomen. Daraus hat man die Hauptgesetze der Chemie abzuleiten vermocht. Und vieles andere hat sich ergeben, indem man den Atomen und Molekeln und Molekelverbänden noch besondere Eigenschaften zuschrieb (wie Wahlverwandtschaft, Wertigkeit usf).

Allgemein nimmt man jetzt an, daß in jeder Substanz Atome, Molekeln und Molekelverbände zugleich bestehen, so daß jede Substanz eine Mischung von Zusammengesetztheit und Einfachheit wäre. Die besonderen Eigenschaften würden auf dem Überwiegen des einen oder anderen beruhen. Weiter ist man der Ansicht, daß es an sich wohl nur ein Element geben mag, ein Urelement, und

daß die sogenannten Elemente aus Atomen dieses Elements zusammengesetzt sind. Dann wäre überhaupt alle Substanz im Wesen das nämliche: Ursubstanz, nur die Vergesellschaftung von deren Atomen würde die äußeren Verschiedenheiten bedingen. Aber, wie schon bemerkt, ist es noch nicht möglich gewesen, Elemente zu zerlegen. Und leider wächst sogar ihre Zahl mit fortschreitender Erfahrung, statt sich zu verringern. Die Ansicht hat aber zu sehr schönen Auseinandersetzungen über die Entstehung der Elemente geführt. Dieses muß ich aber Ihrem eigenen Wissenstrieb zur weiteren Erkundung überlassen. Ich habe nur die allgemeinen für die Weltauffassung bedeutenden Gesichtspunkte hervorzuheben.

Das betrifft alles die inneren Eigenschaften der Substanz. Nach außen hin aber haben alle Substanzen die weitere Eigenschaft der gegenseitigen Anziehung, der allgemeinen Gravitation, vermöge deren alle Substanzen ein Streben zueinander äußern. Ob diese Anziehung wirklich eine unmittelbare Kraftäußerung der Substanz auf Substanz ist, oder ob sie nur scheinbar sich geltend macht, im Grunde aber auf etwas anderem beruht, wissen wir nicht. Was man darüber gemeint hat, kommt in den nächsten Vorlesungen zum Vortrag. Die Anziehung tritt aber so ganz ohne irgend eine Ausnahme auf, daß wir sie fast als zum Wesen der Substanz gehörig ansehen. Versuche, diese Anziehung der Substanzen aufzuheben oder auch nur zweifelfrei um ein geringes zu mindern oder zu mehren, sind fehlgeschlagen. Auf Erden macht sich die Anziehung als Schwere geltend, alle Gegenstände sind schwer infolge ihrer Anziehung durch die Erde und gegen die Erde. Die Schwere ist hiernach, wie die allgemeine Anziehung unveränderlich, man kann auch sie weder vermehren noch

vermindern, wenn man nicht den Körper in seiner Masse vergrößert oder verkleinert. So haben zum Beispiel Chemiker und Physiker chemische Elemente, die sich zu einem neuen Körper verbinden können, zusammengetan und gegen Gewichte abgewogen; dann haben sie diese Elemente zur chemischen Verbindung gebracht und zugesehen, ob der aus ihnen entstandene Körper gegen die früheren Gewichte mehr oder weniger wiegt. Sie fanden, daß, wenn Änderungen sich einstellten, diese nach beiden Richtungen gingen, indem der neue Körper bald leichter, bald schwerer befunden wurde als die Elemente, und daß die Abweichungen so gering waren, daß sie durch die unvermeidlichen Beobachtungsfehler sich erklären ließen. Andere Versuche, mehr physikalischer Art, hatten kein anderes Ergebnis. Die Schwere, die gegenseitige Anziehung der Substanzen, wäre also an diese selbst gebunden und jeder Änderung entzogen. Doch wird dieses freilich von einem Forscher wie Landoldt bezweifelt. Übrigens hängt sie von denselben Momenten ab wie die Trägheit und freilich von noch einigen anderen dazu. Die hierfür maßgebenden Gesetze hat, wie an anderer Stelle bemerkt, der große Newton ermittelt und ausgesprochen.

Nun ist die Frage interessant, ob den nichtsinnlichen Substanzen von den obigen Eigenschaften einige ebenfalls zukommen, und welche etwa. Bereits bei der ersten stocken wir. Ob Elektrizität auch Ausdehnung hat, wer kann das sagen? Aber in der Zeit existiert sie doch gewiß. Ihre Wirkung ja, aber sie selbst? Was uns verwundert ist nämlich, daß sie vielfach nur nach Auswahl besteht, das heißt, daß sie in einem Teile des Raumes sich bemerkbar macht, während sie für andere Teile absolut nicht vorhanden ist. So, wenn sie einer metallenen Hohlkugel angehört, äußert sie außerhalb der

Kugel und auf der Kugel Wirkungen, durch die wir sie erkennen; aber im Hohlraum der Kugel gibt es nicht ein einziges Mittel, ihr Vorhandensein auf der Kugel nachzuweisen; für diesen Hohlraum ist sie absolut nicht vorhanden, weder räumlich noch zeitlich. Indessen, da alle nichtsinnliche Substanz für uns an sinnliche Substanz gebunden ist, schreiben wir auch der nichtsinnlichen Substanz räumliche und zeitliche Ausdehnung zu; und der Naturforscher rechnet damit wie bei den sinnlichen Substanzen, selbst wenn es sich um ein so umfaßbares Ding handelt, wie eine Kraft. Sogar Begrenzungen nehmen wir für sie an, und darum, wie bei den Substanzen gesonderte, individuelle Existenz.

Wie wenig sicher wir aber in dieser Hinsicht sind, geht schon daraus hervor, daß wir unter Umständen, je nach ihrem substanziellen Träger, ihnen dreidimensionale, also räumliche, oder nur zweidimensionale, also flächenhafte Ausdehnung beimessen. Letzteres bei Elektrizität, wenn deren Träger Metalle sind. Das Auskunftsmittel, ihnen auch in diesem Falle eine gewisse Dicke anzurechnen, die nur so gering ist, daß wir sie nicht festzustellen vermögen, hilft nicht recht darüber hinweg. Nun kommt noch dazu, daß die später kundzugebende berühmte Faraday-Maxwellsche Theorie, diesen nichtsinnlichen Substanzen mindestens alles Individuelle abspricht, sie ganz und gar ins All zerfließen und nur dank der Störungen durch die gewöhnliche Substanz hervortreten läßt, so daß sie eben da, aber nur scheinbar, in bestimmter Form vorhanden sind, wo diese Substanzen jeweilig sich befinden.

Elektrizität und Magnetismus sind ferner in hohem Grade teilbar, und zwar, wie es scheint, in demselben Grade wie gewöhnliche Substanz. Die letzten kleinsten Teilchen der Elektrizität sind die neuerdings so berufenen, fast besungenen Elektronen; sie entsprechen den Atomen

der Substanz. Beim Magnetismus nennt man die letzten kleinsten Teilchen Pole. Doch scheint es, als wenn Pole nur gepaart, aus entgegengesetzten Magnetismen bestehen. Solche Polpaare heißen Molekularmagnete Alles dieses spricht dafür, daß Elektrizität und Magnetismus auf das innigste mit Sustanz verbunden sind. Das von allem, was wir in der Natur kennen, rätselhafteste Ding, der Magnetismus ist es anscheinend noch inniger als die Elektrizität. Doch komme ich darauf noch zurück. Elektrischer Strom läßt sich tatsächlich nicht zerteilen, ohne aufzuhören elektrischer Strom zu sein; jeder elektrische Strom ist eine in sich geschlossene Erscheinung, was sich aber hier nicht näher ausführen läßt. Ebensowenig ist die Seele teilbar, wenn wir nicht die früher dargelegten spiritistischen Träumereien gelten lassen wollen.

Hinsichtlich der zweiten Eigenschaft sinnlicher Materie muß sogleich auf etwas aufmerksam gemacht werden, was wenigstens die Elektrizität und den Magnetismus anbetrifft. Diese erscheinen nämlich, wie bekannt, jedes in zwei Arten, die man daran erkennt, daß sie sich bald lieben und vereinigen, bald hassen und fliehen. Elektrizitäten gleicher Art stoßen sich heftig ab, die ungleicher Art ziehen sich an. Daher sind Elektrizitäten gleicher Art für eineinander absolut undurchdringlich, und umgekehrt Elektrizitäten ungleicher Art absolut durchdringlich. Das erstere geht so weit, daß Elektrizität geradezu gezwungen werden muß, sich individuell zu erhalten; sie flieht sich, sie treibt sich selbst auseinander, wenn ihr nicht die Wege verlegt werden, was bekanntlich durch Isolation ihres Trägers geschieht. Das zweite wiederum hat zur Folge, daß Elektrizitäten ungleicher Art sich so zu vereinigen streben, daß sie nach außen hin nur noch als absolut verschwistert erscheinen und — weil sie wesentlich entgegengesetzte Eigenschaften haben — dadurch für die Außenwelt ganz verschwinden. Sie sind

da und doch nicht vorhanden, weil sie sich gegenseitig völlig durchdrungen haben.

Die Eigenschaft der Trägheit ferner hat Maxwell zu äußerst interessanten Versuchen Anlaß gegeben. Das Wesentliche bestand darin, daß er probierte, ob man eine elektrische Turbine konstruieren kann, das heißt eine Turbine, bei der statt Wasser Elektrizität strömt und den — eben eine Trägheitsäußerung — Rückstoß verursacht, wodurch die Turbine in Drehung gerät. Die Versuche haben das negative Ergebnis geliefert; die Elektrizität ist nicht, wie gewöhnliche Materie, träge, wenigstens nicht in merklichem Grade.

Nun ist früher gesagt worden, daß bei gewöhnlichen Substanzen die Trägheit ein Maß für die Menge, die Masse, ist. Die nichtsinnlichen Substanzen sind nicht träge, und doch spricht man, wie jeder weiß, von ihrer Menge? Das ist richtig; wir rechnen mit Elektrizitätsmengen, zum Beispiel in Amperen, Mengen Magnetismus usf. Und diese Mengen bestimmen wir; aber nicht aus Trägheitswirkungen, sondern aus anderen Wirkungen, wie man ja auch Massen aus anderen Wirkungen, als sie allein der Trägheit zuzuschreiben sind, ermitteln kann, zum Beispiel den Wirkungen der Schwere. Freilich muß man sich sehr hüten, die Mengen nichtsinnlicher Substanz denen sinnlicher an die Seite zu stellen; sie haben mit diesen absolut nichts gemein.

Endlich, allgemeine Schwere besitzt, soweit unsere Erfahrungen reichen, keines der genannten Dinge, weder Elektrizität, noch Magnetismus, noch elektrischer Strom. Kein Körper wird dadurch schwerer, daß wir ihn mit Elektrizität laden oder ihn magnetisieren oder elektrisch durchströmen lassen, und keiner leichter, wenn wir ihm Elektrizität oder Magnetismus oder elektrischen Strom rauben. Versuche, die auch hierüber angestellt sind, haben immer nur das nämliche ergeben, daß in dieser

Hinsicht die wahrnehmbare Substanz abgesondert steht von den nichtwahrnehmbaren Dingen.

Und so sehen wir, daß zwischen diesen und jener bei vieler Ähnlichkeit doch recht erhebliche und sogar wesentliche Unterschiede vorhanden sind. Dieses hat namentlich für die Elektronetiker, die neuerdings eine wichtige und einflußreiche Rolle in der Wissenschaft spielen, Bedeutung, welche, wie bemerkt, gar alle Substanz allein aus Elektronen aufbauen möchten. Aber Elektronen sind leider als solche nicht schwer. Schreibt man ihnen auch Schwere zu, so begabt man sie eben mit gewöhnlicher Substanz, betrachtet Atome oder Molekel mit Elektrizität geladen als Elektronen, was übrigens auch viele Gelehrte tun, und wogegen sich einstweilen auch nichts einwenden läßt.

In der neueren Zeit hat etwas eine Rolle zu spielen begonnen, die der Rolle der Substanz fast gleichkommt, wonicht sogar übertrifft. Es ist die jetzt sehr exzellente Größe Arbeit oder Energie. An sich kennt die Menschheit sie, seitdem Adam und Eva das bequeme Dasein im Paradies haben aufgeben müssen. Doch ist sie in ihrer vollen Wichtigkeit auf beschränktem Gebiete zuerst von Leibniz, dann allgemein von Julius Robert Mayer klar gemacht worden. Dafür aber hat man ihre Wichtigkeit so allgemein und so hingebend anerkannt, daß fast jeder Naturforscher den Hut zieht, wenn von ihr die Rede ist, und daß manche in ihr das Ein und Alles in der Welt und in menschenwürdiger Beschäftigung sehen. Hier haben wir es nur mit der Erläuterung zu tun, die hohen Eigenschaften dieser Größe sind später zu behandeln.

In der Natur geht immer etwas vor. Der Zustand eines jeden Dinges, sinnlichen oder nichtsinnlichen, ändert sich

fortwährend. Das ist eben das Leben in der Natur. In allen Vorgängen nun entsteht Arbeit oder verzehrt sich Arbeit. Diese Arbeit kann in den verschiedensten Formen erscheinen, zum Beispiel als Arbeit wie bei dem Anheben eines Gewichtes, als Arbeit wie beim Aufschlagen einer Kugel auf einen Gegenstand, als Arbeit wie beim Dehnen oder Pressen oder Biegen und Drehen von Körpern, als Wärme, als Tonstärke, als Lichtstärke, als sogenannte Pferdekraft, Watt usf. Aber wunderbar ist, daß alle diese Arbeitsformen sich ineinander verwandeln lassen, zum Beispiel Wärme in Tonstärke, in Watts, in Pferdekräfte, in Arbeit beim Heben eines Gewichts, usf. Das ist lediglich aus der Erfahrung entnommen. Wenn einer, dem die so außerordentliche Verschiedenheit der genannten Arbeiten auffällt, trocken logisch schließen will, so würde er sagen: es gibt für jeden Vorgang in der Natur ein Etwas, für diesen Vorgang zwar Besonderes, was aber in ein entsprechendes Etwas eines beliebigen anderen Vorganges verwandelt werden kann. Und dieses Etwas nennen wir Arbeit oder Energie, gleichviel welchem Vorgang es angehört.

Naturwissenschaftlich aber und praktisch meinen wir, daß alle Arbeit gegen Widerstand geleistet wird. Selbst die Gedankenarbeit geschieht gegen Widerstand, inneren Widerstand, wenn etwas in dem Seelenvermögen uns hindert, einen Gedanken, den wir wollen, zu fassen oder zu verfolgen. Und wenn wir ihn gegen das Hindernis mit Mühe ersinnen und verarbeiten, entstehen mit dem Ersinnen und Verarbeiten im Körper Veränderungen, die nun auf uns zurückwirken. Gäbe es in der Natur keinen Widerstand, so gäbe es auch keine Arbeit. Nun haben wir gesehen, daß selbst der allerunmittelbarste Widerstand, die Trägheit, nicht notwendig zur Auffassung der Welt gehört, also werden wir die Arbeitsfähigkeit nicht zu den Stammbegriffen rechnen in dem Sinne, wie es die Wesenheit-

lichkeit ist. Gleichwohl sprechen wir von Arbeitsfähigkeit und Arbeit als mit der Natur und den Vorgängen in ihr unmittelbar verbunden. Ja man sagt sogar, es sei Arbeitsfähigkeit — noch nicht erfolgte, aber auszulösende Arbeit — im Raume aufgespeichert und vorhanden, wie Substanzen es sind. Das ist nur übertragene Sprechweise. Denn wenn auch Arbeit an Substanzen geleistet werden kann und in Vorgängen geleistet wird, so bedeutet das doch nichts anderes, als daß durch Änderungen an Substanzen und durch Vorgänge andere Änderungen und Vorgänge herbeigeführt werden können oder herbeigeführt werden, deren Stärke von der Stärke jener abhängt und als Leistung betrachtet wird. So ist die Leuchtkraft der elektrischen Glühlampen eine solche Leistung; sie entsteht aus der Leistung Wärme, die den Kohlenfaden der Lampe bis zum Glühen erhitzt; die Wärme wieder ist eine Leistung des elektrischen Stromes, der durch den Faden geht; die Stärke des elektrischen Stromes ist eine Leistung der Arbeit der Dynamomaschine gegen gewisse Widerstände; die Arbeit der Dynamomaschine wird durch die einer Dampfmaschine hervorgebracht; diese wieder entsteht aus der Wärme im Kessel der Dampfmaschine, diese Wärme aus chemischer Umwandlung beim Verbrennen der Kohle im Feuerungsraume des Kessels; und so könnte man die Reihe noch eine ziemliche Strecke fortsetzen. Immer sind es Vorgänge, welche die Leistung, die Arbeit, bewirken. Ohne Vorgänge gibt es keine Leistung, und eine mögliche Leistung besagt nur, daß, wenn dieser oder jener Vorgang geschieht, dieses oder jenes geleistet wird. Halten wir einen Stein in der Höhe, so unterscheidet er sich durch gar nichts von jedem anderen Steine gleicher Art; in ihm steckt nur das, was ihm als Stein der betreffenden Art zukommt. Er vermag aber eine Arbeit zu leisten, sobald er, freigelassen, fällt, und zwar auf den Boden oder sonst einen Gegenstand, was eben einen Vorgang darstellt.

Energie, Arbeit, Leistung ist also an sich nur etwas, wenn sie durch Vorgänge und in Vorgängen aktiv besteht. Sonst existiert sie nicht als ein Besonderes in der Welt wie etwa Substanz, die auch ohne Vorgänge vorhanden ist. Gleichwohl darf man von ihr auch substanziell sprechen, wenn man nur beachtet, daß das bildlich geschieht. Sie ist als etwas uns Bekanntes (wie Lichtstärke, Tonstärke, Wärme, lebendige Kraft, mechanische, chemische und elektrische Arbeit usf.) vorhanden in Vorgängen, und wir mögen sie gedanklich auch ohne Vorgänge (potentiell) annehmen, indem wir sie auf solche Vorgänge beziehen, wie wir etwa sagen: ein Stein, den wir in die Höhe halten, kann, freigelassen, auf dem Wege zur Erde oder am Boden diese oder jene Geschwindigkeit erreichen, ohne daß jemand glaubt, die Geschwindigkeit stecke potentiell schon in ihm, wenn er auch noch festgehalten ist.

Von den einzelnen Energien zu sprechen muß ich unterlassen, nur von der Energie Wärme hebe ich hervor, daß man sie überwiegend als Bewegungsenergie, lebendige Kraft, betrachtet, und zwar als solche der Atom- und Molekularbewegung in den wahrnehmbaren Substanzen.

Mit diesen wenigen Bemerkungen darf ich mich an dieser Stelle noch begnügen und ich habe sie hier an die Substanz angeschlossen, weil die Energie noch eine außerordentliche Eigenschaft besitzt, außer der schon erwähnten Umwandelbarkeit, die nur noch der Substanz zukommt und wodurch sie für die Weltauffassung die gleiche Wichtigkeit wie die Substanz erhält, was später zur Sprache gebracht wird. Wir können aber sagen:

Die Substanz ist die Trägerin aller Erscheinungen und Vorgänge in der Welt, selbst derjenigen, die von sinnlich nicht wahrnehmbaren Dingen ausgehen, ohne Substanz für uns keine Welt. Die Energie ist das allgemein Bestimmende aller Erscheinungen und Vorgänge, ohne Energie für uns keine sich betätigende Welt.

Einundzwanzigste Vorlesung.

Von den Ursachen, Naturgesetzen und Kräften.

Der Gegenstand der letzten Vorlesung wird Ihnen, meine Herren, keine besonderen Schwierigkeiten geboten haben, denn was scheint uns vertrauter als Substanz und uns bekannter als Arbeit? So haben wir uns in fast erschlossenem Lande bewegt. Die Berge stellten sich als sanfte Hügel, die Abgründe als Täler und die Forsten als Haine oder höchstens als Wälder, geordnet nach Art der afrikanischen Galeriewälder, dar. Wo wir aber etwas trafen, das wie von einem Zaune umhegt schien, umgingen wir es, um später die Pforte, die uns einlassen sollte, zu suchen. Wir müssen das bequeme Land verlassen und uns wieder in eine Gegend begeben, die voll von Hindernissen und täuschenden luftigen Phantomen ist. Aber

> Unkünde ist manegem herzen guot
> und lêret maneger hande tugent

singt Gottfried von Straßburg in seinem Tristan; die Fremde lehrt Neues.

Ursache ist die dem Stammbegriff Ursächlichkeit entsprechende Vergegenständlichung. Sie ist dem Menschen schon auf niedrigster Stufe bekannt und sicher den meisten Lebewesen überhaupt; denn wenn uns etwas lästig oder schädlich ist und wir es ursächlich auffassen, suchen wir es als Ursache zu fliehen oder

von uns zu entfernen. Das erfordert eben schon das animalische Leben. So hat die Ursache wirklich Gestalt und Inhalt als etwas, das in uns einen bestimmten Vorgang hervorruft, oder uns mit einem solchen Vorgang bedroht. Es mag sein, daß viele Tiere über diese handgreifliche Anschauung von der Ursache, wie etwa die Gazelle den Löwen als Ursache ihres Schreckens betrachtet, nicht hinauskommen. Bezieht doch auch der Wilde alles nur auf sich und faßt alles substanziell auf.

Und doch ist hier ein Fortschritt insofern zu bemerken, als nicht immer die Gegenstände selbst als Ursache betrachtet werden, sondern etwas, das in sie gefahren ist, oder von ihnen ausgeht, etwa ein reißendes Tier, weil eine übelwollende oder eine über Vernachlässigung ihres Dienstes erboste Seele es bewohnt, der Feind, weil er einen Zauber auszuüben weiß, der Krankheit und Tod bringt, und der Medizinmann, weil von ihm ein Zauber ausgeht, der den feindlichen Zauber zu überwinden vermag. Dadurch ist der Ursache schon das unmittelbar grobsinnliche genommen, man hat den Eindruck einer verfeinerten Vergegenständlichung: als Seele oder Zauber. Und dieser Eindruck verstärkt sich noch, wenn der Wilde nicht bloß ausgefallene Haare und abgeschnittene Nägel verscharrt und versteckt, damit kein Feind an ihnen und dadurch an ihm selbst einen Zauber ausübe, sondern sogar seinen doch ganz unsubstanziellen Namen aus gleichem Grunde verheimlicht, oder wenn er sich nach einem schreckerregenden, oder sonst wie mit wirklichen oder angedichteten Kräften begabten Gegenstand nennt, um schon dadurch den Feind abzuwehren.

Es ist nicht leicht zu sagen, wie der Mensch zu dieser feineren Auffassung der Ursache gekommen ist, wenn man nicht seinen Seelenglauben dafür in Anspruch nehmen will. Das Bewußtsein seiner Individualität ist

in dem Menschen so stark, daß er sich nicht vorzustellen vermag, wie es mit dem Tode schwinden soll. So glaubt er, daß es bleibt, wenn auch der Körper vergeht, und naturgemäß, daß es so bleibt, wie es im Körper war, also mit aller Lust und allem Drängen nach körperlichem Leben und aller Freude und allen Leidenschaften im körperlichen Leben. Er sieht aber den Feind dahinsterben und als körperlicher Mensch ihm unschädlich werden; also muß es wohl nicht der Körper des Feindes gewesen sein, der ihn nicht bloß mit Waffen, sondern auch mit Zauberei bedrohte, sondern etwas in dem Körper des Feindes vorhanden gewesenes. Deshalb sucht auch der Wilde dieses etwas, wir können es Seele nennen, zugleich mit dem Körper des Feindes zu vernichten, damit es nicht in ein anderes fahre und ihm weiter Schaden zufüge. Und viele Anthropologen leiten hieraus den Greuel der Menschenfresserei und des Bluttrinkens ab, der Feind samt Seele soll eingekörpert werden.

So wäre die Vergegenständlichung der Ursache zunächst aus dem Begriff der Ursächlichkeit und dem Selbsterhaltungstrieb erwachsen und durch die Auffassung der Seele als etwas Bleibendes auf eine höhere Stufe gebracht, in der sie fast der Seele entspricht. Kein anderes Tier ist bis zu dieser Stufe gelangt, weil keines zu dem Begriff einer bleibenden Seele gekommen ist; den Seelenkult finden wir, soweit wir Beobachtungen zu deuten wissen, nur beim Menschen.

Im weiteren Fortschritt hat dann der Mensch den Begriff der Ursache auch auf die Vorgänge in der äußeren Natur übertragen, selbst wenn diese Vorgänge ihn nicht berührten, weil er eben alles nur nach sich selbst beurteilt und beurteilen kann, und er hat die Ursachen weiter und weiter getragen, bis sie das Weltall so erfüllten, wie die Substanz und mit dieser Gleich-

berechtigung gewonnen haben. Wir sprechen von Ursachen als von Dingen, indem wir darunter etwas verstehen, was zwar nicht Substanz ist und auch nicht vorgestellt werden kann, aber alle Vorgänge in der Natur veranlaßt und leitet. Ursächlichkeit besagt nur, daß etwas als Folge von anderem aufgefaßt wird. Ursache aber, daß etwas vorhanden ist, wodurch eines Folge von einem anderen ist. Demnach bleibt Ursächlichkeit, auch wenn Ursachen nicht bestehen sollten, Ursachen aber schwinden für uns, sobald der Begriff der Ursächlichkeit fehlt. So ist es zu verstehen, daß über das Vorhandensein von Ursachen in der Welt wohl gestritten werden kann, ohne daß der Stammbegriff der Ursächlichkeit angezweifelt zu werden braucht. Und dieses muß ich hier stark betonen, weil in Verwechslung von Ursächlichkeit und Ursache manche geglaubt haben, mit der Ablehnung der Ursache wäre auch das Kausalitätsbedürfnis des Menschen erledigt und es könnte dann von einem solchen gar nicht mehr die Rede sein, also dürfte man es gar nicht als ursprünglich ansehen. Das trifft also absolut nicht zu, das Kausalitätsbedürfnis bleibt, mögen alle Ursachen fallen. Wie es sich nun mit dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Ursachen verhält, wird später untersucht werden; einstweilen sprechen wir von den Ursachen als bestehenden, realen Dingen.

Was das Verhältnis der Ursache zur Wirkung anbetrifft, so läßt sich hierüber nur einiges Wenige sagen.

Die Folgen von Ursachen, ihre Wirkungen, sind Erscheinungen und Vorgänge, und jede Ursache bringt ihre besonderen Erscheinungen und Vorgänge hervor. Bei gleichen Ursachen haben wir darum die gleichen Erscheinungen und Vorgänge zu erwarten, wenn auch die Umstände die gleichen sind; findet beides nicht statt, so erwarten wir für annähernd gleiche Ursachen unter

annähernd gleichen Umständen annähernd gleiche Erscheinungen und Vorgänge.

Den ersten Teil des Satzes wird jeder als selbstverständlich zugeben. Der zweite Teil ist eigentlich eine Annahme und es wird ihn nicht jeder von vornherein als ganz klar ansehen. Sicher trifft er nicht zu, wo Ursachen dazukommen, die nur auslösend tätig sind; denn diese Ursachen können so unbedeutend sein, daß mit ihnen, oder ohne sie die eigentlich wirkenden Ursachen sich sehr annähernd gleich bleiben. Haben wir beispielsweise zwei Pulverhaufen nebeneinander, beide gleich beschaffen, so bestehen in beiden gleiche mächtige Ursachen zur Explosion, die aus der chemisch-physikalischen Beschaffenheit sich ergeben. Kommt zu dem einen Haufen die minimale Ursache eines hineinfallenden Funkens, zu dem anderen nicht, so sind die Ursachen für die Explosion immer noch sehr annähernd gleich, aber der eine Pulverhauf explodiert, der andere nicht. Der Funke war die auslösende Ursache. Ähnlich verhält es sich mit den Ursachen, die von unserem Willen ausgelöst werden, wie die Muskelkraft.

Hier ist es gut, zwei Bezeichnungen einzuführen, deren genaue Definierung Schwierigkeit bereitet, die aber auch annähernd verständlich gemacht werden können. Wenn zur bemerkbaren Änderung eines Zustandes stetige Wirkung von Ursachen erforderlich ist, so nennen wir den Zustand stabil, genügt aber dazu ein ganz geringfügiger Antrieb, so heißt er labil. Sie werden beide Bezeichnungen in Zeitungen oft genug auf politisch-soziale Verhältnisse angewendet gefunden haben. Auslösende Ursachen nach Art der oben angegebenen wirken wesentlich auf labile Zustände. Nunmehr wird man geneigt sein, die erweiterte Annahme wenigstens für stabile Zustände anzuerkennen. Aber Vorsicht in ihrer Anwendung ist immerhin geboten, wenngleich

wir von ihr stillschweigend den weitgehendsten Gebrauch machen.

Es ist schon gesagt, daß Ursachen sich aneinander schließen und so eine unendliche Kette bilden. Für die weitere Untersuchung aber genügt es, wenn für irgend ein Geschehnis nur die nächste Ursache in Betracht kommt, da dadurch schon alle möglichen Ursachen erschöpft werden.

Alle Ursachen, die die Menschheit bisher aufgestellt und als solche angesehen hat, lassen sich in drei Klassen verteilen: natürliche Ursachen, außernatürliche, übernatürliche. Da ich zwar als denkender Naturforscher meine Meinung sage, aber nicht bloß als Naturforscher spreche und nicht bloß für Naturforscher, sondern allgemein für Wißbegierige, die Sie ja sind, meine Herren, habe ich Sie von allen drei Klassen der Ursachen, was sie enthalten und was man von ihnen angenommen hat, zu unterrichten. Sachlich sind sie allerdings von sehr verschiedenem Wert. Aber schon die so sehr verschiedene Wertverteilung je nach der Stufe der Kultur und Bildung und je nach der inneren Veranlagung des Menschen muß zur Vorsicht mahnen.

Und zunächst also die natürlichen Ursachen. Wir teilen sie entsprechend der Zweiheit Mensch und Welt ein: in seelische Ursachen und äußere Ursachen. Es ist möglich und wenigstens für einen Teil sogar wahrscheinlich, daß die seelischen Ursachen ihrerseits äußere Ursachen voraussetzen, die sie auslösen. Aber darauf kommt es nicht an, denn erstens wollten wir beim Anfangs-Glied der Ursachenreihe stehen bleiben, und zweitens ist damit nicht viel gesagt, da die Ursachen seelischen Ursprunges so ganz anders geartet sind als die äußeren Ursachen und für sich stehen. Zu den Ursachen seelischen Ursprunges gehören namentlich die mensch-

lichen Gefühle und Leidenschaften. Ruhend, latent bedeuten sie nach außen nichts, aber hervorbrechend haben sie wilde Taten und idealste Betätigung als Folge. Auch der Wille gehört dazu, der sich jedoch wie eine äußere Ursache verhält. Es ist dasjenige Gebiet, das wir uns so gerne als vom Herzen beherrscht vorstellen und auf dem Religion, Ethik, Moral, Pädagogik, ein Teil der Kunst, aber auch der Strafkodex erwachsen sind, mit dem Politik und Sozialwissenschaft zu rechnen haben. Kurz es begreift das ganze Gute und Böse im Menschen. Ein schöner Traum, daß wir einst dahin gelangen werden, das Gebiet auf das Gute eingeschränkt zu sehen! Wie viele Jahrmillionen werden wohl bis zur Verwirklichung dieses Traumes vergehen? Die Geschichte spricht wenig für die Möglichkeit dieser Verwirklichung. Sie ist aber freilich nur von gestern, kaum sechstausend Jahre alt. Andere seelische Ursachen sind die menschlichen geistigen Fähigkeiten, vermöge deren der Mensch die Erde urbar gemacht und sich alles unterworfen hat, die es bewirkten, daß Technik, Wissenschaft und Kunst erstanden, die die Kultur schufen und die dem Menschen fast nichts als unerreichbar erscheinen lassen. Doch brauche ich hierüber nichts mehr zu sagen, nachdem ich in früheren Vorlesungen von der Seele und ihren Vermögen so eingehend gesprochen und gezeigt habe, wie man diese Vermögen, jetzt seelische Ursachen, beurteilen und ordnen kann. Sie sind aber für menschliches Schaffen die Ursachen κατ' ἐξοχήν, denn aus ihnen fließt des Menschen Macht und Größe nach außen und innerlich. Diese ganzen Vorlesungen sind ja der Darlegung ihrer Folgen, allerdings auf einem engen Gebiete, gewidmet.

Die äußeren Ursachen zerlegen wir in zwei Klassen, in Vorkommnisse und Kräfte. Eine Mißernte ist ein Vorkommnis und als solches Ursache von Teuerung,

Hungersnot, Krankheiten und wie all die Übel heißen. Di avertite malum: würde der Römer hinzufügen. Ebenso eine Überschwemmung, Feuersbrunst, und um auch Vergnügliches zu nennen, das Gewinnen des großen Loses, was sich leider so sehr rar macht, und ein schönes Weinjahr.

Aus diesen Beispielen ersehen sie schon, meine Herren, von welch außerordentlicher Bedeutung diese Ursachen für das Einzelleben des Menschen und für die menschliche Gesellschaft sind. Und so werden Sie sich nicht wundern, daß namentlich die Sozialwissenschaften sich mit ihnen mühen und plagen. Doch spielen die „events" auch für den Politiker eine hohe Rolle. Und muß ich noch besonders darauf hinweisen, wie sehr sie der Mediziner zu beachten hat? Was wäre die Hygiene ohne Vorbeugungsmaßregeln gegen solche Vorkommnisse, wie Einschleppung von Krankheiten, Vergiftung von Nahrungsmitteln, Schwächung aus Hast und Arbeit, usf.? Auch der Meteorolog liegt noch im Banne der Vorkommnisse, die bei ihm „Wetter" heißen, doch macht er gewaltige Anstrengungen sich von ihnen zu befreien. Wem es zuerst glückt sie sich zu unterwerfen, daß sie wie auf sein Geheiß erstehen und gehen, wird einer der größten Helfer der Menschheit werden. Wir beten dann zu ihm, wie der Vater des Großveziers Harun al Raschids zu seinem Sohne Abudjafar betete „wenn dein Kalam donnert, laß es Wohltaten regnen."

Die Vorkommnisse können objektive Ursachen für etwas sein oder subjektive. Eine Mißernte als solche bedeutet objektiv gar nichts, sondern nur subjektiv mit Bezug auf die Menschen oder die andern Lebewesen, denn sie besagt doch nur, daß mit Bezug auf die genannten von diesen oder jenen Pflanzen zu wenig gewachsen ist; nicht auf den absoluten Vorgang des Wachsens kommt es hier an, sondern auf den relativen des Zuwenigwachsens. Das gleiche gilt von dem Vor-

kommnis im Gewinn, Verlust und Ähnliches, das hinzuzufügen ich Ihnen überlassen darf. Eine Feuersbrunst, eine Überschwemmung sind unmittelbare Vorgänge. Auch sie können subjektive Ursachen sein, sofern sie sich wieder auf die menschliche Lebensstellung beziehen, indem sie ihm zum Beispiel das Obdach rauben, seine Habseligkeiten vernichten, seinen Lieben schaden, usf. Sie zeigen sich jedoch im Wesen als objektive Ursachen, indem sie Häuser und Güter zerstören, wodurch sie eben subjektiv vom Menschen als Ursache seiner Verarmung und seines Unglücklichseins aufgefaßt werden. Es handelt sich immer, offen oder versteckt, um Vorgänge. Allein die einen wirken als solche unmittelbar, die anderen nur im Verhältnis zu einem anderen, zum Beispiel in der Mißernte im Verhältnis zu der Zahl Menschen, welche von der Ernte leben sollen; wenn diese Zahl verringert ist, kann die Mißernte sich in eine Reichernte verwandeln, die entgegengesetzte Folgen hat wie jene.

Im Wilhelm Meister sagt Goethe „Das Gewebe dieser Welt ist aus Notwendigkeit und Zufall gebildet; die Vernunft des Menschen stellt sich zwischen beide und weiß sie zu beherrschen, sie behandelt das Notwendige als den Grund ihres Daseins; das Zufällige weiß sie zu lenken, zu leiten und zu nutzen." Und dann: „Wehe dem, der sich von Jugend auf gewöhnt, in dem Notwendigen etwas Willkürliches finden zu wollen, der dem Zufälligen eine Art Vernunft zuschreiben möchte, welcher zu folgen sogar eine Religion sei." Das können Sie unmittelbar auf die Vorkommnisse und ihre Beziehung zum Menschen anwenden; sie sind es, die als Notwendigkeit und Zufall in unser Leben treten, ob sie objektiv wirken oder subjektiv. Ein Vorkommnis ist auch der Tod, die furchtbarste Notwendigkeit, und das Glück, leider der seltenste Zufall. Das Leben betrachten die einen als Notwendigkeit, der anderen als Zufall; im

Nachtasyl Maxim Gorkis soll der Mensch des Tüchtigsten wegen leben, worunter aber man sich nichts Widerspruchsloses denken kann. Soweit Vorkommnisse unmittelbare Vorgänge sind, wird von ihnen später noch zu sprechen sein.

Bei der zweiten Klasse der äußeren Ursachen, den Kräften, atmet der Naturforscher auf, weil er von ihnen so sehr viel zu sagen weiß, während der Philosoph sie beklommen ansieht, weil sie so wenig in ein verständliches System unterzubringen sind. Was dem Philosophen an diesen Dingen Schwierigkeiten bereitet, wird im folgenden eingewebt werden. Zunächst aber müssen wir diese Ursachen sehr eingehend vom Standpunkte des Naturforschers darlegen, einerseits, was vielleicht nicht sehr viel sagen würde, weil sie die ganze äußere Welt beherrschen, andererseits weil man in der Kette der Ursachen immer und immer wieder auf sie stößt und sie hier angreifend, dort auslösend wirken, aber wie Hans sich in allen Gassen zeigen. Sie sind mittelbar namentlich für die vorbesprochenen Vorkommnisse entscheidend und zu einem sehr großen Teile auch für die seelischen Ursachen. Dazu kommt, daß sie uns etwas lehren, was für die Weltauffassung von höchster Bedeutung ist: Gesetz und Regel, die wir auf menschlichem Gebiete in solcher Strenge vergeblich suchen.

Kräfte sind die Ursachen für alle physikalischen und und chemischen Vorgänge in der Natur. Die seelischen Vorgänge, welche auch die Vorgänge in der menschlichen Gesellschaft bestimmen, sind absichtlich ausgenommen, bei ihnen wirken die Kräfte, wie bemerkt, höchstens auslösend. Mit dieser Einschränkung will ich im folgenden auch das Wort Ursache beibehalten. Offenbar handelt es sich hier gar nicht um eine Definition der Kräfte, die gar nicht anders gegeben werden kann als vorhin für Ursache erfolgt ist; die nähere Bestimmung liegt nur

in der Einschränkung auf physikalische und chemische Vorgänge. Physiker, Chemiker, Astronomen, überhaupt die Naturforscher haben sich an die Annahme von solchen Ursachen derartig gewöhnt, daß sie sie wie materielle Gegenstände in ihre Auseinandersetzungen und Rechnungen einbeziehen. So enthalten zum Beispiel alle Formeln der Mechanik außer Raum, Zeit und Substanz auch Kräfte, die mit ihnen zusammengestellt werden, als wenn sie so real wären wie jene. Ja indem man sie aus diesen Formeln berechnet, bekommen sie sogar Benennungen, die sich aus jenen Gegenständen Raum, Zeit, Substanz zusammensetzen. Der Naturforscher meint damit selbstverständlich nicht, daß Kräfte an sich aus Raum, Zeit und Substanz bestehen, das wäre ja eine gar wunderliche Mischung, sondern nur, daß er sie mit Raum, Zeit und Substanz in einer Erscheinung zugleich behandeln darf, als beständen sie wie diese. Die mathematische Formel, welche die Bewegung der Erde um die Sonne beschreibt, schließt einen Stoß ein, als Ursache dafür, daß die Erde sich überhaupt einmal in Bewegung gesetzt hat, und eine Anziehung als Ursache dafür, daß die Erde ihre Bewegung so vollzieht, wie sie sie vollzieht, bekanntlich in einer Ellipse. Eine von diesen Ursachen, der Stoß, ist längst nicht mehr vorhanden, der andere wirkt ständig und wirkt noch, beide Ursachen erscheinen in der nämlichen Bewegung für ein reales Objekt, die Erde.

Wir gehen nun auf diese Ursachen, Kräfte, näher ein. Alle Kräfte strahlen — ich füge schon hier vorsichtig hinzu: scheinbar — von sinnlich wahrnehmbarer oder sinnlich nicht wahrnehmbarer Substanz aus und wirken nur in sinnlich wahrnehmbarer Substanz, sei es an dieser selbst oder an ihr als Trägerin sinnlich nicht wahrnehmbarer Substanz. Mitunter scheint es, als wenn die Wirkung an der letzteren unmittelbar geschehe; aber sinnlich

nicht wahrnehmbare Substanz für sich fassen wir nicht, sondern nur auf Grund von Erscheinungen an und in sinnlich wahrnehmbarer Substanz. Keine Kraft als solche ist erkennbar, man mag ihr noch so sehr Realität zuschreiben, nur ihre Wirkung verrät ihr Dasein. Das besagt aber nicht, daß sie nicht auch ohne Wirkung objektiv vorhanden sein kann, wenn auch nicht für unser Vorstellungsvermögen.

Ferner: Alle Kräfte, die wir in der Natur aus ihren Wirkungen feststellen, lassen sich auf wenige einfache Kräfte — wir nennen sie Elementarkräfte, weil sie im Gebiete der Ursachen fast dieselbe Rolle spielen wie die chemischen Elemente im Gebiete der Substanzen — zurückführen, sind aus diesen zusammengesetzt. Die Elementarkräfte erfüllen den ganzen Raum, das heißt, sie vermögen an jeder Stelle des Raumes, wenn sich dort eine sinnlich wahrnehmbare Substanz befindet, die gegebenenfalls auch Trägerin einer sinnlich nicht wahrnehmbaren Substanz sein kann, eine Wirkung hervorzubringen. Die Elementarkräfte, aus denen eine Kraft zusammengesetzt ist, können alle einander gleich sein, wie in dem Falle der Anziehung der Sonne auf die Erde, in welchem die Anziehungen aller Teile der Sonne auf alle Teile der Erde sich zu einer Gesamtanziehung vereinigen. Oder sie können voneinander verschieden sein, wie, wenn Körper magnetisch und elektrisch sind, ihre Anziehung sich also aus der allgemeinen Massenanziehung, aus der magnetischen Anziehung und aus der elektrischen Anziehung zusammensetzt; statt der beiden letzteren Anziehungen können auch Abstoßungen vorhanden sein.

Wenn nun Ursachen zusammentreten und nach außen hin als ein Ganzes wirken, so kann die Wirkung dieses Ganzen in der Erscheinung sehr verschieden sich zeigen von derjenigen der Einzelursachen, selbst wenn diese gleichartig sein sollten. In der Welt der realen Substanzen und der

Kunstwerke finden wir freilich etwas Ähnliches; Wasserstoff und Sauerstoff chemisch verbunden geben das mit beiden gar nicht vergleichbare Wasser, zwei Säulen auf den Boden gestellt und ein sie überdeckender Architrav bilden eine von jeder der Säulen und dem Architrav durchaus abweichende Umrahmung. Und analog wie bei Kunstwerken können sich dabei gewisse Eigenheiten völlig ändern. Ja das Resultat kann etwas Indifferentes geben, in ähnlichem Sinne wie zum Beispiel Bordüren, die einzeln nach einer bestimmten Richtung hinweisen, zusammengesetzt in bezug auf Richtung nichts mehr zu besagen brauchen. Gleichwohl besteht ein tiefgreifender Unterschied zwischen der Zusammensetzung sinnlich wahrnehmbarer Gegenstände und derjenigen der Ursachen. Erstere bleiben, sie mögen etwas ausdrücken oder nicht, doch stets bestehen; letztere dagegen können in der Zusammensetzung ganz oder zum teil für uns verschwinden. Denken wir uns die Erde hohl und in der Höhlung einen Körper, so würde jeder Teil der Erde diesen Körper anziehen, aber alle Teile der Erde zusammen äußern auf diesen Körper gar keine Anziehung; die Einzelanziehungen sind da, ihr Ergebnis aber verrät sich in keiner Weise, es existiert für uns nicht. Ferner: Jedes Teilchen der Erde zieht alle Körper an, das Gesamtergebnis äußert sich als Anziehung nach dem Mittelpunkte der Erde hin, also in Lotrichtung, weicht man von dieser Lotrichtung ab, so wird dieses Gesamtergebnis geringer und geringer, und ist man zur horizontalen Richtung gelangt, so gibt es keine Anziehung mehr. Hier ist also das Gesamtergebnis ganz verschieden je nach der Richtung, nach der man es sucht. Vollends gar sehen wir die Schwierigkeiten sich vor uns türmen, wenn wir solche Ursachen, die wir als auslösende bezeichnen, in Betracht ziehen. Diese bringen oft für sich selbst nur ganz geringfügige Erscheinungen hervor, setzen jedoch andere Ursachen in Freiheit, welche gewaltige Vorgänge, Explo-

sionen veranlassen. Überhaupt rufen Kräfte andere, schlummernde Kräfte wach, sei es daß letztere in ihrem Sinne wirken oder ihre Wirkungen im Gegenteil zu vernichten streben.

Man sagt darum, Ursachen, Kräfte könnten sich stärken, schwächen und sogar ganz vernichten oder sich das Gleichgewicht halten. Das ist ein sehr bequemer Ausdruck für die Tatsachen, der aber mehr mathematischen als physikalischen Wert hat. Denn es kommt noch hinzu, daß Ursachen in ihrer Zusammensetzung zwar in bezug auf Erscheinungen, die sie einzeln hervorbringen, ganz oder zum Teil verschwinden, daß sie aber andere Erscheinungen bewirken, die sich bei keiner von ihnen vorfinden. Ziehen wir einen freien Draht an einem Ende, so bewegt er sich als Ganzes, wohin er gezogen wird; ziehen wir ihn mit gleicher Kraft auch an dem andern Ende, so bewegt er sich als Ganzes nicht mehr; für die Erscheinung der Bewegung sind die beiden Ursachen wirkungslos geworden. Aber nunmehr dehnt er sich, wird im Querschnitt dünner, kühlt sich ab, ändert, wenn er magnetisch oder elektrisch war, beide Eigenschaften, kann auch dabei ein Geräusch hervorbringen, usf.: alles Erscheinungen, die mit derjenigen einfacher Bewegung gar keine Ähnlichkeit haben, und die eine Folge des Zusammenwirkens beider Ursachen sind, während keine dieser Ursachen für sich sie hervorzubringen vermöchte. Derartige Beispiele zeigen auf das deutlichste, daß das Zusammenwirken von Ursachen sich nicht durch eine einfache Formel erledigen läßt, sondern nur aus einer tiefen Betrachtung der Naturerscheinungen überhaupt einige Aufklärung erfahren kann.

Es kommt noch eins hinzu. Es gibt Kräfte, die ein für allemal bestehen und sich jeder Beeinflussung unsererseits, ohne Inanspruchnahme von gleichen Kraftäußerungen, entziehen, und andere Kräfte, die anscheinend beliebig entstehen und vergehen und auch von uns gemehrt und

gemindert und sonst wie verändert werden können. Die Schwerkraft bietet ein Beispiel für Kräfte der ersten Art, wie wir schon wissen (S. 320).

Elektrische und magnetische Kräfte dagegen können wir augenscheinlich selbst hervorrufen und beliebig mehren und mindern, wie sie auch in der freien Natur oft unvermittelt auftreten und verschwinden. Einen Körper, welcher so starke elektrische Kräfte übt, daß Funken von ihm schlagen, brauchen wir nur mit dem Finger zu berühren, um ihm alle Kraft zu rauben. Wir streichen ein Eisenstück mit einem Magnet, und das Eisenstück zeigt magnetische Kräfte, die es früher nicht besaß; wir schlagen mit dem Eisenstück mehrmals auf eine Unterlage, und es hat seine magnetische Kraft ganz oder zum Teil verloren. Ebenso verhält es sich mit den Kräften elektrischer Ströme; wenn wir einen Strom schließen, haben wir solche Kräfte geschaffen, wenn wir ihn öffnen, sind diese Kräfte vernichtet. Nun sagt man freilich, die Schwere der Substanzen vermögen wir nicht zu ändern, weil die Substanz selbst unserer Einwirkung entzogen ist, weil wir Substanz weder hervorbringen noch vernichten können. Dagegen schaffen, vernichten und ändern wir beliebig Elektrizität, Magnetismus, elektrischen Strom, und nur indirekt durch dieses Schaffen, Vernichten und Ändern jener Substanzen beeinflussen wir die betreffenden Kräfte. Das ist ganz richtig, aber wir wissen durchaus nicht, was Elektrizität, Magnetismus, elektrischer Strom ist; wir erkennen alles dieses nur aus den Kraftäußerungen, während sie selbst jeder Sinneswahrnehmung anscheinend absolut entzogen sind. Daß wir von ihnen wie von Substanznn sprechen (zum Beispiel von der Menge oder der Dichte der Elektrizität usf.) hat nicht die geringste Bedeutung; es ist viel bequemer zum Beispiel „elektrischer Strom" zu sagen als „Achse elektromagnetischer Kräfte", als was der elektrische Strom eigentlich betrachtet wird.

Zweiundzwanzigste Vorlesung.

Von den Ursachen, Naturgesetzen und Kräften (Schluß).

Meine Herren! Wir sind bei dem *A* und *O* unserer Betrachtungen stehen geblieben, dem Menschen und was er alles in der Welt vermag.

Sind wir Menschen nun wirklich imstande, auf so geheimnisvolle und unseren Sinnen entzogene Dinge, wie Kräfte (Ursachen) einen bestimmenden Einfluß auszuüben? Und welch ein Triumph wäre es, wenn wir doch noch sogar lernen sollten, selbst die Schwere aus uns sozusagen herauszuziehen, wie aus einem geladenen Metall die Elektrizität, und wenn wir dann ebenso schön auf dem Plafond, wie auf dem Fußboden unseres Zimmers zu spazieren vermöchten! Aber angesichts der oben mitgeteilten Tatsachen über die Zusammensetzung der Kräfte und die darausfolgenden Ergebnisse ist die Frage wohl berechtigt, ob nicht die Macht, die wir uns auf die Ursachen zuschreiben, lediglich auf Einbildung beruht und wir tatsächlich nichts anderes tun und zu tun vermögen als: Ursachen zu Ursachen fügen, um Erscheinungen in unserem Sinne zu erhalten? Worauf das hinauskommt, merken Sie schon, meine Herren, nämlich auf die Annahme einer Sonderexistenz der Ursachen unabhängig von uns und allem anderen. Davon später.

Von außerordentlicher Bedeutung für die Auffassung der Kräfte ist, daß sie durchaus gesetzmäßig wirken,

das heißt, die Stärke ihrer Wirkung ist eine jeweilig bestimmte; ändern sich die Umstände, unter denen sie wirken, so ändert sich die Wirkung abermals in ganz bestimmter Weise. Stößt zum Beispiel ein Körper gegen einen andern, so ist der Stoß das Produkt aus der Masse des Körpers und der Geschwindigkeit, mit der er auf jenen Körper auftrifft. Ändert sich seine Geschwindigkeit, indem sie etwa aufs doppelte steigt, so ist der Stoß zweimal so stark; gibt man dem Körper die dreifache Masse, so nimmt der Stoß um das Dreifache an Stärke zu. Zieht ein kugelförmiger Körper einen anderen kugelförmigen Körper aus der Entfernung der Mittelpunkte von 1 Meter mit gewisser Kraft an, so fällt diese Kraft auf den vierten Teil, wenn diese Entfernung 2 Meter, auf den neunten, wenn sie 3 Meter beträgt, usf. Abweichungen davon kommen unter keinen Umständen vor, die Gesetze sind absolut bindend. Daß die Erkennung dieser Gesetze oft sehr schwer ist, daß sie mitunter auch recht kompliziert sind, wie in einer der ersten Vorlesungen schon gesagt ist, tut nichts zur Sache; daß sie bestehen ist das Entscheidende. Sie gehören unmittelbar zum Wesen der Kräfte, wiewohl sie nur aus der Erfahrung haben erkannt werden können und eine Welt mit gesetzlos wirkenden Kräften gleichfalls vorstellbar ist. Die Gesetzmäßigkeit der Kräfte bewirkt Gesetzmäßigkeit in den Erscheinungen und Vorgängen in der Natur. In denjenigen Fällen, in denen wir die Gesetze, nach welchen die in ihnen tätigen Kräfte wirken, ermittelt haben, sind wir so in der Lage, die Erscheinungen vorauszubestimmen. Das ist der hohe Stolz namentlich der rechnenden Astronomie, die uns genau anzugeben weiß, wie an dem und dem kommenden Tage die Planeten am Himmelszelt verteilt sein und sich bewegen werden, wann Sonnen- und Mondfinsternisse eintreten müssen und wie sie sich an jedem Orte der Erde geltend machen

werden. Sie rechnet auch nach rückwärts und hat aus den Angaben der Alten, namentlich gerade über Sonnen- und Mondfinsternisse, so der Geschichte sichere Daten gegeben. Die anderen Wissenschaften haben es noch nicht so weit gebracht, weil sie mit viel verwickelteren Verhältnissen arbeiten müssen; doch vermag auch der Physiker und Chemiker viel vorauszuberechnen. Man hat oft gesagt, daß die tatsächliche Gesetzmäßigkeit in den Wirkungen der Kräfte die Menschheit auf die Annahme von Ursachen geführt habe. Das ist durchaus nicht der Fall. Die Menschheit würde die Gesetzmäßigkeit, und wenn sie sich ihr noch sehr aufdrängte, gar nicht zu erkennen vermögen, wenn sie den Begriff der Ursächlichkeit nicht von vornherein besäße. Also so weit geht die Bedeutung der Gesetzmäßigkeit nicht. Aber wir kennen in der Natur nichts, was nicht gesetzmäßig geschieht. Über das sogenannte Zufällige, das uns so oft entgegentritt, habe ich mich schon an anderer Stelle geäußert.

Und noch etwas anderes. Wir unterscheiden in der Natur zwei Arten won Kräften: unmittelbare oder Berührungskräfte und Fernkräfte. Die Berührungskräfte äußern sich, wie der Name schon besagt, wenn zwei Körper sich berühren, also unmittelbar von Körper auf Körper. Der Druck ist eine solche Berührungskraft; er tritt ein, wenn ein Körper auf einen andern drückt, indem er ihn berührt und von seinem Orte zu verdrängen sucht. Eine gleiche Kraft ist der Zug, die elektromotorische Kraft an der Berührungsstelle zweier Körper in den Akkumulatoren usf. Diese Kräfte wirken offenbar nicht auf die Körper selbst, sondern auf die Oberfläche dieser Körper, und nur mittelbar auf den ganzen Körper, wie am deutlichsten an dem Beispiel des Druckes oder Stoßes zu sehen ist; gedrückt oder gestoßen wird nur die Oberfläche des Körpers, doch der ganze

OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

Körper oder ein Teil von ihm kommt in Bewegung oder wird wenigstens deformiert, wenn er durch ein Widerlager oder die Umgebung an der Bewegung verhindert ist.

Anders verhält es sich mit den Fernkräften, diese wirken von Körper zu Körper, auch wenn die Körper sich in keiner Weise berühren, voneinander durch „leere" Räume getrennt sind. Die Himmelskörper ziehen zum Beispiel einander an, und doch sind sie voneinander durch Millionen und Billionen von Meilen geschieden, und nirgends bemerken wir etwas, das sie materiell miteinander verbände. Wir sind sogar gewohnt, den Raum zwischen ihnen als leer zu betrachten. Andere Erscheinungen erst haben die Einführung des Äthers veranlaßt. Indem wir nnn finden, daß zwischen den Weltkörpern Kräfte durch die Ferne wirken, sprechen wir von solchen Kräften auch bei denjenigen Körpern, die unserem Erdenbereiche angehören, selbst wenn diese Körper von Luft oder Flüssigkeit und anderes umgeben sind. Wir wissen aus Erfahrung, daß solche Umgebungen nicht ohne Einfluß auf die Wirkung mancher Kräfte sind, aber das Gesetz der Kräfte selbst beeinflussen sie nicht, mögen sie auch auf die Stärke einwirken. Fernkräfte wären also solche, die durch den Äther von Körper zu Körper wirken. Kennzeichnend für sie ist noch vor allem, daß sie nicht die Oberflächen der Körper angreifen, sondern die ganze Substanz, sie sind zugleich Substanzkräfte; unbeschadet, ob sie wahrnehmbare Substanz betreffen oder nichtwahrnehmbare.

Die scharfe Zweiheit in den Kräften der Natur hat nun die Forscher von je in Verlegenheit gesetzt, und zwar um so mehr, als zwischen den Berührungskräften und Fernkräften eine gar nicht zu überbrückende Kluft zu bestehen scheint, Ein Übergang ist gedanklich nicht auszuführen; denn mag die Entfernung zwischen zwei Körpern ein Milliontel Millimeter oder Billionen von Kilometern betragen, in

dem einen Fall ist die Kraft ebensogut eine Fernkraft wie in dem andern; Berührungskräfte finden nur bei absoluter Berührung statt. Sowie zwei Körper auch nur den geringsten Abstand voneinander haben, gehören die Kräfte zwischen ihnen den Fernkräften an.

Was ist vorstellbarer, eine Berührungskraft oder eine Fernkraft? Die Antwort ist zu verschiedenen Zeiten und selbst zu gleicher Zeit von verschiedenen Forschern in verschiedener Weise gegeben worden. Die einen sagten, Kräfte sind überhaupt nicht vorstellbar, also ist es ziemlich gleichgiltig, ob wir Berührungskräfte oder Fernkräfte oder beides zugleich annehmen. Die anderen meinten, Fernkräfte lägen der Vorstellung näher als Berührungskräfte, mindestens sei die Existenz jener sicher, die dieser dagegen nicht; denn niemand könne, wenn zwei Körper sich anscheinend berühren, nachweisen, daß eine Berührung tatsächlich stattfinde, es sei ebensogut möglich, daß gewisse Kräfte, welche von Körper zu Körper wirken und die nur bemerkbar sind, wenn die Körper einander sehr nahekommen (vergleiche Molekularkräfte), und die wir aus gewissen Gründen sogar annehmen müssen, die Körper stets auseinanderhalten. Diese also führten die Berührungskräfte auf Fernkräfte zurück, die nur in besonderer Weise (wie die Molekularkräfte) wirken sollten. Eine dritte Schule endlich meinte, Wirkung in die Ferne sei gerade nicht vorstellbar. Wie soll ein Körper auf einen anderen wirken, wenn beide Körper in gar keiner Verbindung miteinander stehen? Vorstellbar seien nur Berührungskräfte; hier greife ein Körper den andern unmittelbar an, das könnten wir uns vorstellen. Da eilt das Mädchen für alles, der Äther, an die scheinbar unüberbrückbare Kluft und läßt Berührungkräfte und Fernkräfte sich miteinander versöhnen. In welcher Weise davon später.

Geht man bei einer Fernkraft von irgend einer Stelle ihres Wirkens aus und folgt stets der Richtung ihrer

Wirkung, so hat man den Weg einer sogenannten Kraftlinie beschrieben. Da die Stelle beliebig gewählt werden kann, besitzt jede Kraft eine unzählige Menge von Kraftlinien. Bei den Magneten kann man sie leicht wahrnehmbar machen durch das schon in der Schule geübte Experiment. Man hält über den Polen eines Hufeisenmagneten ein Blatt Papier und streut auf dieses Eisenfeilspäne. Klopft man leicht an das Papier, so ordnen sich die Späne in krummen Linien, die von Pol zu Pol gehen und sich immer weiter in das Blatt hinein erstrecken. Das sind die Kraftlinien der von dem Magneten ausstrahlenden magnetischen Kraft. Die Kraftlinien gehen in den meisten Fällen von dem Sitze der Kraft selbst aus, so in dem oben angeführten Beispiele, gleichfalls bei der elektrischen Kraft von der Elektrizität, bei der Schwerkraft von der Substanz. In anderen Fällen umschlingen sie den Sitz der Kraft, wie beim elektrischen Strom, um den sie im Kreise herumlaufen. Im übrigen sind sie vielfach recht kompliziert und auch durch die Substanz bestimmt, durch die sie ziehen. Linien, die quer zu den Kraftlinien verlaufen, nennt man Niveaulinien. Das alles führe ich des Folgenden wegen an.

Eine andere, wie Sie später sehen werden, grundsätzlich sehr wichtige Unterscheidung innerhalb der Kräfte ist die nach unmittelbaren und mittelbaren Kräften. Die ersteren sind als solche vorhanden, unabhängig von irgend einem Geschehnis in der Natur, wie beispielsweise die allgemeine Schwerkraft. Die letzteren erwachsen aus Vorgängen oder aus Änderungen von Vorgängen, sind also eine Folge dieser. Eine solche Kraft wäre zunächst die Stoßkraft. Der Vorgang, der dabei mitspielt, ist eine Bewegung, und die Kraft entsteht, indem ein sich bewegender Körper plötzlich von einem anderen

Körper aufgehalten, die Bewegung also, sei es in der Stärke, sei es in der Richtung, geändert wird. Findet keine Bewegung statt, so ist auch keine Stoßkraft vorhanden, ruhende Körper stoßen sich nicht. Ein anderes sehr merkwürdiges Beispiel bietet der elektrische Strom. Wenn er fließt, zieht er andere Ströme an oder stößt sie ab, ferner übt er magnetische Wirkungen, als ob die Fläche, die er umzieht, ein Magnet wäre, sodann zersetzt er gewisse Substanzen und bringt noch manche andere Wirkungen hervor. Alles dieses ist Folge schon des Vorganges, des „Strömens", worunter Sie sich, wie früher bemerkt, auch ein Strömen von Elektronen vorstellen können. Hört das Strömen auf, so schwinden diese Wirkungen und sie folgen in der Stärke der Geschwindigkeit des Strömens. Nun können wir noch den Vorgang selbst ändern. Dann treten neue Wirkungen als Folge dieser Änderung auf; in der Umgebung werden Ströme hervorgebracht (induziert) und Körper werden magnetisiert. Estere dauern an, solange die Änderungen des Stromes bestehen, mit dem Vergehen der Änderungen vergehen auch sie; die Magnetisierung bleibt, auch wenn die Änderungen aufgehört haben, und sie kann sogar dauernd bestehen, selbst wenn der Strom überhaupt schon geschwunden ist. Ähnliche Wirkungen erhält man, wenn man einen elektrischen Strom bewegt oder in seiner Bahn stört und beim Magnetismus, wenn man diesen stärkt oder schwächt oder gleichfalls in seinem Träger oder mit seinem Träger bewegt. Sie sehen aber, meine Herren, daß aus Vorgängen und Änderungen von Vorgängen nicht bloß Kräfte erwachsen, sondern geradezu Dinge, wie elecktrischer Strom, Magnetismus, und ich füge hinzu, auch Elektrizität. Die besonderen Kräfte, die diese Dinge in Erscheinung bringen, nennt man Induktionskräfte; doch wirken sie ebenfalls nur in der Weise, daß sie einen Vorgang veranlassen oder ändern

so daß ein Vorgang oder seine Änderung Kräfte oder Vorgänge und Änderung von Vorgängen herbeiführen. Wie das geschieht, läßt sich im Einzelnen nicht dartun, allgemeine Gesichtspunkte werden später gewonnen werden.

Es gibt eine Schule, welche überhaupt alle Kräfte aus Vorgängen und Änderungen von Vorgängen ableiten zu können glaubt. Namentlich die Schwerkraft hat zum Tummelplatz der sonderbarsten, manchmal auch verschrobensten Theorien und Auseinandersetzungen gedient. Es kann auch nicht in Abrede gestellt werden, daß man der Wirkung vieler Kräfte durch Vorgänge oft bis in die feinsten Einzelheiten nachzuahmen vermag. Das gehört in das Gebiet der Erklärungen, mit denen wir uns in Besonderheiten nicht zu beschäftigen haben. Einstweilen bleiben wir bei der Unterscheidung zwischen unmittelbaren und mittelbaren Kräften und wollen die ersteren auch Substanzkräfte, die letzteren auch Vorgangskräfte nennen. Die Vorgangskräfte sind nicht minder an Substanz gebunden wie die Substanzkräfte, nur daß sie nicht bestehen, wenn an und in den Substanzen keine Vorgänge vorhanden sind. Schreibt man alle Kräfte den Substanzen selbst zu, so ist es sehr merkwürdig, daß die Substanz in Tätigkeit ganz andere Kräfte noch besitzen kann als in Ruhe.

Minder bedeutungsvoll, aber wieder für alle Kräfte in der Natur geltend, sind noch folgende Einzelheiten.

Alle Kräfte nehmen an Wirkung zu und ab, wie die Substanzen (wahrnehmbare und nicht wahrnehmbare), von denen sie ausgehen, an Menge zu- oder abnehmen. Der Satz rührt von keinem geringeren als Newton her und hat das Schicksal, seine Bedeutung mehr in seiner Umkehrung zu finden, da man mit seiner Hilfe Substanzmengen allererst mißt. Fast wäre man im modernen Staat, wo die Massen eine so große Rolle spielen, ge-

neigt, sie auch auf die im politischen und sozialen Leben wirkenden Kräfte auszudehnen. Sodann: Alle Kräfte verbreiten sich in die Ferne mit stetig abnehmender Stärke. Mancher Mensch wächst an Bedeutung, je ferner er uns ist, und erscheint gar winzig, sobald wir ihn nahe haben. Aber mit den Kräften verhält es sich anders, je weiter von ihnen ab, um so machtloser sind sie; je näher zu ihnen, um so größer ihre Wirkung. Wir kennen keine Kraft, welche mit wachsender Entfernung von ihrem Ausgangsorte an Stärke zunähme oder auch nur an Stärke schwankte, immer findet stetiges Abnehmen statt. Wo gleichwohl Wachsen oder Schwanken sich einstellt, hat dieses seinen Grund im Zusammenwirken mehrerer Kräfte oder in besonderen äußeren Umständen. Jede Kraft für sich folgt dem obigen Gesetz. Die Abnahme scheint sogar, wenigstens bei denjenigen Kräften, welche im Großen wirken, immer in derselben Weise zu geschehen, nämlich wie die der allgemeinen Anziehung der Substanzen, die ihrerseits so erfolgt, wie die Abnahme der Lichtstärke mit Entfernung von der Lichtquelle, als wenn die Kräfte so ausstrahlen wie Licht. Bei den Kräften, die im Kleinen herrschen, und die sich nur in geringsten Entfernungen bemerkbar machen, sollen auch andere Gesetze für die Abnahme Platz greifen. Außerdem gibt es Fälle, in denen für die Stärke einer Kraft nicht allein die Entfernung vom Ursprungsort entscheidend ist, sondern auch die besondere Lage der Ursprungssubstanz und die der Substanz, wo die Wirkung stattfindet. Gekreuzt verlaufende Stücke elektrischer Ströme wirken aufeinander ganz anders als parallel verlaufende, wenn die Abstände der Mitten auch gleich groß sind.

Kräfte sind leistungsfähige Dinge; indem sie Vorgänge veranlassen oder lenken, bringen sie durch diese Vorgänge Arbeit hervor. Nun geschieht alle für uns

brauchbare Arbeit von Substanz zu Substanz selbst in dem Falle, wo sie Kräften ihre Entstehung verdankt, die von nicht sinnlich wahrnehmbarer Substanz ausgehen. Solange die Arbeit nicht geleistet ist, wird sie den Kräften potentiell zugeschrieben in der Weise, wie ich es früher bei der Energie, ohne von Kräften zu sprechen, auseinandergesetzt habe. Kräfte enthalten also bildlich gemeint Energien in sich aufgespeichert. Da Kräfte im ganzen Raum sich geltend machen können, hat man auch ihre Energien als um sie aufgehäuft bezeichnet. Wie dem auch sei — wir kommen noch darauf zu sprechen — so bestehen Kräfte, die ihre Energie nach allen Richtungen abzugeben vermögen, weil sie nach allen Richtungen wirken, und wiederum andere Kräfte, die es nur nach gewissen Richtungen zu tun vermögen, eben nach denen sie wirken können. So ist die Anhäufung der Energie um Kräfte unter Umständen sehr einfach, wie namentlich bei den Elementarkräften; in anderen Fällen, vor allem bei zusammengesetzten Kräften, ist sie aber oft recht kompliziert. Gleichwohl gilt, soviel wir bis jetzt wissen, allgemein der Satz, daß die Leistung einer Kraft von einer Substanz zu einer anderen in keiner Weise von dem Wege abhängt, auf dem die Leistung geschieht, sondern nur von dem geraden Abstand der beiden Substanzen. Zwischen der Erde und einer Kugel, die etwa auf einer Stütze liegt, besteht die allgemeine Anziehung als Kraft; fällt die Kugel von der Stütze gerade herab, so leistet sie auf der Erde anschlagend eine bestimmte Arbeit. Die gleiche Arbeit erfüllt sie, wenn sie von dieser Stütze auf schiefer Ebene herabgleitet oder wie in manchen Automaten auf gewundener Spiralbahn oder überhaupt auf irgend einer Bahn. Hieraus schon erhellt, von welcher Bedeutung die Energie für die Beurteilung einer Kraft sein muß. Und wie wir die Menschen, abgesehen von ihrem Gemütsinhalt, nach

ihrer Leistung abschätzen, so auch die Kräfte, abgesehen von ihrer Art. Es scheint sogar, als wenn alle Kräfte in der Natur, außer durch ihre Art, nur durch ihre Energie bestimmt sind. Diejenigen, von denen man es sicher weiß, nennt man hochpolitisch konservative Kräfte. Aber der Gegensatz liberaler oder sozialdemokratischer oder gar anarchistischer Kräfte macht der Natur, nach allem was wir von ihr wissen, nichts zu schaffen, obwohl es auch in ihr mitunter recht turbulent zugeht. Indessen, hat einmal jemand gesagt, ist ein Geheimrat ein friedlicher, ruhiger, anständiger Mensch, aber viele Geheimräte beisammen sind ein unruhiger, unzufriedener, unordentlicher Haufe. Das mag er bei den Geheimräten verantworten. Die Kräfte aber bringen Unruhe in die Natur, wenn sie miteinander und gegeneinander wirken. Und zuweilen weiß die Natur nicht, wo sie hin soll; sie wirbelt, schäumt und brandet, trotz des höchst ordentlichen Verhaltens jeder einzelnen Kraft.

Nach diesem wird es Sie, meine Herren, wunderlich anmuten, wenn ich Ihnen als weitere Eigenschaft aller Kräfte mitteile, daß keine in ihrem Wirken sich um die andere kümmert. Allerdings ist dieser Satz mit größter Vorsicht aufzunehmen. Daß Kräfte im gemeinsamen Wirken unter Umständen ganz andere Erscheinungen hervorbringen, als wenn sie einzeln für sich tätig sind, ist schon oft hervorgeboben. Darauf also kann sich die obige Behauptung nicht beziehen. Sie betrifft vielmehr solche Wirkungen, die jede Kraft auch für sich allein im Gefolge hat. Diese Wirkungen werden durch das Zusammenarbeiten mit anderen Kräften nicht geändert; kommen sie nicht gesondert zum Vorschein, so müssen die anderen Kräfte Gegenwirkungen ausgeübt haben. Die Wirkung der betreffenden Kraft ist also nicht verschwunden, auch nicht irgendwie geschwächt, sondern nur durch andere Wirkungen nach außen hin kompen-

siert, oder sie kommt infolge dieser Wirkungen in anderer Form zum Vorschein. Treibt eine Kraft einen Körper nach West, eine andere zu gleicher Zeit nach Nord, so geht der Körper freilich weder nach West noch nach Nord; er folgt beiden Kräften und schlägt einen nordwestlichen Mittelweg ein, und jede treibt ihn nach Maßgabe dessen, was sie für sich allein auf diesem Mittelwege vermöchte. Oft ist es schwer, sich im einzelnen von der Richtigkeit des obigen Satzes zu überzeugen, weil viele Kräfte, bekannte und unbekannte, in Wettbewerb sind, und weil Kräfte auch andere Kräfte hervorrufen, die dann selbständig mitwirken, wie in dem früheren Beispiel des an den beiden Enden gezogenen Drahtes.

Und endlich: Keine Substanz (ob wahrnehmbar oder nicht wahrnehmbar) empfängt irgend eine Kraftwirkung, ohne eine gleich große Gegenwirkung zu äußern. Dieser Satz von der Actio und Reactio gilt durch die ganze Welt. Ausnahmen von ihm scheinen nicht vorhanden zu sein, obwohl man manchmal geglaubt hat, solche erkannt zu haben. Im gewöhnlichen Leben sagt das Volk: „Wie du mir, so ich dir", oder „wie es in den Wald schallt, hallt es heraus". Selbst zwischen Körper und Seele besteht bis zu einem gewissen Grade Wirkung und Gegenwirkung. Nur Einem schreiben wir lediglich Wirkung zu. Gekannt hat die Menschheit den Satz schon lange, wissenschaftlich ausgesprochen hat ihn zuerst wiederum der gewaltige Newton. Der Satz besagt, daß in der Natur nichts einseitig geschieht, sondern alles auf Gegenseitigkeit beruht. Stößt ein Körper einen anderen, so wird er auch von diesem in gleichem Maße gestoßen. Kein Körper zieht einen anderen an, ohne seinerseits von diesem angezogen zu werden. Ein Stein ist schwer gegen die Erde hin, die Erde schwer gegen den Stein hin. Fällt der Stein also zur Erde, so fällt

auch zugleich die Erde gegen den Stein, nur daß sie infolge ihrer den Stein so sehr überragenden Größe diesem nur außerordentlich wenig entgegenzukommen braucht, damit die Wirkung des Steins auf sie so groß wird wie ihre Wirkung auf den Stein. Wäre der Mond der Stein, so würde die Erde sich schon herablassen müssen, ihm einige zehntausend Kilometer entgegenzukommen.

Es gibt noch sehr vieles, was von diesen Ursachen, den Kräften, zu sagen wäre, aber das kommt in dem Zusammenhang mit anderem (Sechsundzwanzigste Vorlesung).

Wir haben nun noch die außernatürlichen Ursachen und die übernatürlichen. Beide brauchen gewisse Träger, von denen sie ausgehen, wie in der Natur die Kräfte von Substanzen. Wer, wie die Spiritisten, außernatürliche Ursachen annimmt, glaubt an die Existenz gewisser Dinge, die in unsere Welt nur von außen her eingreifen können. Es sind die Geister, Seelen Abgeschiedener oder noch nicht Geborener. Seit der Hexe von Endor, die der so shakespearisch-tragische König Saul befragt hat, aber eigentlich seit urvordenklichen Zeiten hat es Menschen gegeben, die selbst überzeugt oder trügerisch mit jenen Kräften in Verbindung treten zu können behaupteten. Und die Geschichte bietet unbändig viele Beispiele dafür, daß andere ihnen absolut geglaubt haben. Blanke Gegenstände, Spiegel, Tintenklexe, Kristall und Wasser genügten, in die Welt jener Mächte zu schauen, wenn die Kundigen zugegen waren. Und Beschwörungen nach bestimmten Formeln unter Vornahme widersinnigster Handlungen brachten diese Mächte an das Tageslicht, daß sie, wie aus Dunst gewebt, allen Augen erschienen. Sinnestäuschung und Voreingenommenheit spielte dabei die größte Rolle, und es haben sich sogar Männer von Urteil und Treue irreführen lassen. Aber die Macht

dieser außernatürlichen Mächte ist sehr beschränkt, so sehr sogar, daß, wenn sie sie äußern, indem sie in verschlossene Bücher schreiben oder Blumen werfen, Albernheit und Unfug herauskommt. Und manifestieren sie sich, so — behauptet sogar ein Spiritist — geht ihnen immer ein Straßenkehrer voraus! Es wäre einem die Unsterblichkeit leid, wenn man wüßte, daß man später als so läppischer außernatürlicher Geselle herumlaufen müßte, der dem ersten besten beschränkten Gesellschaftsmenschen oder betrügerischen Kerl zu gehorchen hätte. Das hindert aber nicht, sich an den Beschwörungsszenen im Macbeth und Faust zu erfreuen und bei dem furchtbaren Traumgesicht Richards des Dritten Schauer zu empfinden. Nur die bestellten Beschwörungen zu Prophezeihungen ex post für zu verherrlichende Fürstenhäuser vermag selbst die Kunst eines Ariost uns nicht glaubhaft zu machen. Und mehr weiß ich über diesen Gegenstand nicht zu sagen, wenn ich nicht die einzelnen Geistergeschichten vortragen soll; denn gänzliche Charakterlosigkeit ist das Wesen dieser so viel gehätschelten außernatürlichen Mächte.

Die übernatürliche letzte Ursache ist das Erhabenste, was der Mensch aufgefaßt hat, die Gottheit! Dem, der an sie glaubt, schuf sie die ganze gewaltige Welt und und regiert sie diese gewaltige Welt. Streng durchgeführt duldet diese höchste Ursache keine andere neben sich. Alles verschwindet vor dem Einen, dem Allmächtigen. Aber diese strenge Durchführung ist gedanklich nicht nötig und würde uns auch in unerträgliche Fesseln schlagen. Für nichts wären wir verantwortlich, hätten aber auch kein Verdienst; Edles, Gutes, Böses, Nichtswürdiges, alles wäre bedeutungslos, genau wie in der monistischen Weltanschauung. Die Menschen haben einen Mittelweg gefunden, die Allmacht bleibt bestehen, aber die Betätigung wird aus ihrer eigenen Entschließung beschränkt.

So gewinnt man Raum für andere Ursachen und Raum für den sogenannten freien Willen. Diejenigen, die an eine übernatürliche letzte Ursache nicht glauben, haben nicht einmal dieses Aushilfsmittel.

Die große Idee von der Gottheit hat sich im Menschen allmählich entwickelt. Ursprünglich war die übernatürliche Ursache nichts anderes als die außernatürliche, nämlich die Seelen Abgestorbener, die Geister. Auch war jene Ursache recht handgreiflich, wie sie es noch gegenwärtig für viele ist. Mit dem höchsten Begriff von der Gottheit weiß aber der Mensch nicht viel für sich anzufangen, denn sie wird ihm unnahbar. Und der arme Mensch sorgt für sich. Er rüstet sie mit aller Macht aus, aber gibt ihr die eigene Seele; der Hochkultuvierte, soweit das Edle in ihr liegt, der auf niedriger Stufe Stehende sogar soweit sie böse ist. Der Philosoph zuletzt macht sie indifferent. Doch mit allem dringen wir nicht ans Ende, weil wir etwas letztes glauben müssen und dabei von unserer Menschlichkeit nicht abzusehen vermögen. Ich habe schon bemerkt, daß sich kein Mensch mit der Unendlichkeit beruhigt, nicht einmal der, der sie zu seinem System erhebt. Und das Unendliche ist doch auch nur menschlichen Begriffen entnommen. Ich erinnere mich einer sinnigen indischen Sage, die ich irgendwo gelesen habe. Der Gott Siwa zankte sich einmal mit seiner Gattin, sie wurde sehr erregt und bedeckte ihm für einen Augenblick die Augen mit der Hand. Und die Welt blieb für diesen Augenblick sich selbst überlassen. Aber dieser Augenblick währte nach menschlichem Maß dreimalhunderttausend Aeren, deren jede Millionen von Jahren betrug. Es wird erzählt, daß Napoleon den großen Verfasser der Exposition du système du monde gefragt habe, wie es käme daß in dem ganzen umfangreichen Werke nicht einmal der Name Gottes erwähnt sei. „Sire," soll Laplace er-

widert haben, „je n'avais pas bésoin de cette hypothèse.“ Das wird wohl mehr eine Anekdote sein. Denn die Antwort wäre gerade so zutreffend, als wenn jemand sagen wollte, die Mathematik brauche der Erfahrung nicht. Gewiß nicht in der Entwickelung ihrer Sätze, aber woher hat sie den Anfang. Und woher ist die Welt?

Dreiundzwanzigste Vorlesung.

Von den Vorgängen und den Erscheinungen.

Meine Herren! Ich habe in den letzten Vorlesungen und in den früheren viel von Vorgängen und Erscheinungen gesprochen und durfte voraussetzen, daß Sie wissen, was das für Dinge im allgemeinen sind. Nun aber muß ich etwas näher auf sie eingehen.

Erscheinungen sind, was uns an den Vorgängen besonders auffällt und unsere Wahrnehmung beschäftigt, zum Beispiel der Blitz, der Donner im Vorgang Gewitter. Manchmal versteht man auch unter Erscheinung etwas Gegenständliches, wie eine neue Erscheinung auf dem Gebiete der Kunst, der Technik, der Wissenschaft, oder auch eine Wahrnehmung wie die Erscheinung des Lichts, des Schalls. Mitunter auch etwas Außernatürliches: ein Gespenst, das sich etwa damit vergnügt, sich Arme und Beine auszureißen und mit seinem Kopfe Fangball zu spielen. Und endlich steht auch Erscheinung unmittelbar für Vorgänge. Wir sprechen zuerst nur von den letzteren. Zu diesen gehört auch das Leben; scheiden wir jedoch davon den psychischen Teil aus als durch die früheren Darlegungen über die Seelentätigkeit bereits erledigt, so ist, was vom Leben übrig bleibt, wie jeder andere Vorgang in der Natur, ein Physikalisches oder Chemisches. Nun ist es selbstverständlich nicht meine Aufgabe, Ihnen alle physikalischen und chemischen Vorgänge aufzuzählen und zu beschreiben. Ich habe auch hier nur die allgemeinen Gesichtspunkte vorzuführen.

Man kann sagen, so wichtig die Substanz ist, noch wichtiger fast scheinen uns die Vorgänge; eine Welt

ohne Vorgänge wäre für uns keine Welt mehr, sondern ein Totes. Die Physiker haben der Welt ein solch jämmerliches Ende vorausgesagt, aber weder Sie noch ich, noch Millionen von aufeinanderfolgenden Geschlechtern werden darum trauern müssen. Einstweilen lebt sie noch so sehr vorgangreich, daß wir schon auf unserer kleinen Erde keinen Augenblick feststellen können, an dem nicht etwas in Luft, Boden und Meer geschähe. Die Winde wehen, die Wolken ziehen und wandeln stetig ihre Gestalt, die Wasser fließen und wogen, selbst der Grund, auf dem wir stehen, bebt und wallt und an den stolzen Bergen wird Fels auf Fels zerkleinert und zerrieben, daß die Höhen mählig schwinden und die Täler aufgefüllt werden. πάντα ῥεῖ sagte schon ein griechischer Philosoph mit dem geringen Maß des Wissens seiner Zeit. Und das trifft durchaus zu, da selbst die Substanzen stetig wandeln. Dazu kommt noch das große Reich der Lebewesen, das wie dazu geschaffen scheint, stetig Vorgänge zu veranlassen. Denken Sie an die Nahrungsaufnahme dieser Wesen, die Vorgänge aller Art hervorruft. Und der Mensch erst, der, als das richtige Ferment der Welt, anscheinend gar nicht existieren kann, ohne stets und überall Unruhe zu bewirken und zu unterhalten.

Die Vorgänge sind sehr mannigfacher Art, man hat sie jedoch auf wenige einfache zurückgeführt: Bewegung, optische Vorgänge, akustische, thermische, elektrische, magnetische, chemische. Die so viel berufenen Strahlungsvorgänge, die als das Wunder unserer Zeit mancher vielleicht besonders aufgeführt sehen möchte, sind anscheinend Bewegungs- und elektrische, vielleicht auch chemische Vorgänge. Vom Standpunkt des Menschen würden wir noch hinzufügen physiologisch-biologische, doch setzen sich diese, wie sich zum Teil nachweisen läßt, zum Teil angenommen werden muß, schon aus den

vorbezeichneten Vorgängen zusammen, wie die Körperbewegung, die Verdauung, die Atmung, die Ausscheidung, das Wachstum. In allen diesen und in den anderen entsprechenden Vorgängen sind namentlich chemische, thermische, elektrische und motorische Vorgänge enthalten, während optische, akustische und magnetische Vorgänge eine nur geringe und anscheinend auch nebensächliche Rolle spielen. Bewegung finden wir in den Gliedern der Tiere, dem Blut- und Lymphumlauf, der Säftediffusion, der Atmung usf. Elektrische Vorgänge scheinen wesentlich in den Nerven und den Zentralnervensystemen stattzufinden (S. 137). Manche Tiere haben starke elektrische Apparate im Leibe. Ohne solche Apparate sollen auch einige Menschen besondere elektrische Eigenschaften besitzen. Von welcher Wichtigkeit die Wärmevorgänge für die Lebewesen sind, brauche ich kaum hervorzuheben; Wohlbefinden und Leben hängen von ihnen ab, und die Grenzen für sie sind namentlich beim Menschen auffallend eng gezogen. Chemische Vorgänge sind bei der Verdauung, Atmung und dem Wachstum entscheidend, der tierische und pflanzliche Körper ist eine vollständige chemische Küche, wo zugeführte Nahrung und Luft auf die feinste Weise zersetzt und umgewandelt und für den Aufbau desselben oder für Ersatz in ihm nutzbar gemacht wird. Alle Lebewesen treiben organische Chemie im großen und auch ein wenig unorganische. Optische Vorgänge finden sich bei manchen Tieren, die von selbst leuchten, wie unser Johanniskäferchen, die Infusorien, die das Meeresleuchten bewirken und andere. Akustische Vorgänge bemerken wir im Schlagen des Herzens, das dem Arzt zur Erkennung von Krankheiten dient. Magnetische Vorgänge sind anscheinend noch nicht festgestellt, wohl aber nach der Annahme vieler magnetische Beeinflussungen, worüber seit Reichenbach man dicke Bücher geschrieben hat.

Außer den physiologisch-biologischen hätten wir noch die politisch-soziologischen Verhältnisse zu berücksichtigen. Diese tönen uns so stetig in die Ohren und von ihnen sind die Zeitungen und Zeitschriften so voll, daß man sich freut, ihnen aus dem Wege gehen zu können. Innerlich sind sie psychischer Art, nach außen treten sie in der Form namentlich der Bewegung und des Schreiens hervor. Die Hexenküche der Diplomatie, die so mancher gestohlen sehen möchte, gehört auch hierher. Das sind alles die Vorgänge auf Erden.

Im Himmelsraum scheinen aber keine anderen Vorgänge zu herrschen als diese und sie sind auch alle sicher mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit dort festgestellt. Nur einen Vorgang hat man noch an keinem Himmelskörper bemerkt, wiewohl wir bestimmt annehmen dürfen, daß er bei sehr vielen vorhanden ist, den Schall. Vermöchten wir den Lärm auf der Sonne infolge der Explosionen, Flutungen und elektrischen Entladungen auf ihr zu hören, wie wir die Sonne sehen, so würden wir von dem Krachen, Knallen und Donnern betäubt werden, denn es geht auf der Sonne höchst wild zu. Aber der Schall pflanzt sich durch den leeren Raum nicht fort, auch nicht, wenn wir letzteren mit Äther füllen. Jedenfalls dürfen wir die Vorgänge in der Welt so gleichartig nehmen, wie die Substanzen, Energien und Kräfte, auch wenn hier und da Vorgänge fehlen sollten, die wir kennen, oder Vorgänge bestehen sollten, die uns noch unbekannt geblieben sind.

Die Vorgänge in der Natur sind selten, vielleicht niemals, einfacher Art, sondern aus mehr oder weniger der einfachen Vorgänge zusammengesetzt. Selbst die Bewegung der Himmelskörper muß mit elektrischen und thermischen Vorgängen verbunden sein, wenn sie — wie es allen Anschein hat — unter Überwindung eines Wider-

standes geschieht, der vom Äther oder von den den Raum anfüllenden Staubwolken ausgeht. Und wenn der Schall sich durch die Luft verbreitet, was durch Verdichtungen und Verdünnungen der Luft geschieht, so erscheinen in den Verdichtungen Erwärmungen, in den Verdünnungen Abkühlungen So kann man Beispiel auf Beispiel häufen. Namentlich die Vorgänge, welche die Wetterlehre behandelt; Wind, Regen, Gewitter usf. sind ungemein verwickelt. Doch liegen die Verhältnisse hier immer noch nicht so schwierig wie bei den Kräften — welche, wie wir gesehen haben, in der Zusammensetzung zu Erscheinungen führen, die mit den von ihnen einzeln hervorgebrachten Wirkungen oft nicht die geringste Ähnlichkeit besitzen — weil die einfachen Vorgänge sich nicht miteinander vermischen, sondern jeder immer als solcher bestehen bleibt, mag er auch in einem Gewirr von Vorgängen mitwirken. Sturm, elektrische Entladung, Leuchten, Donner, Regen bilden das Gewitter, aber dieses ist kein neuer Vorgang, er besteht aus den nach- und nebeneinander vorhandenen genannten Vorgängen. So außerordentlich verwickelt der Vorgang des animalischen Lebens sich darstellt, ist es doch den Physiologen und Biologen gelungen, alle Einzelvorgänge darin nachzuweisen und zum Teil auseinanderzuhalten. Vom sozialen Leben gilt bis zu einem gewissen Grade das nämliche. Weil aber hier psychische Momente in sehr hervorragender Weise mitspielen, sind die Untersuchungen besonders schwierig; große Staatsmänner, National- und Sozialökonomen und Volksführer haben sich mit ihnen abgemüht.

Weiter besteht kein Vorgang in der Welt, ohne andere Vorgänge hervorzurufen. Diese anderen Vorgänge können sich mit ihm vereinigen und einen Gesamtvorgang darstellen, wie oben angeführt und durch Beispiele belegt ist. Oder sie bestehen getrennt von ihm an anderem,

oft fernem Ort, in welchem Falle sie dann als besondere Vorgänge aufgefaßt werden. So wenn hier ein Stein in einen Teich fällt, das ist ein Vorgang, und am Ufer Wellen branden, das ist ein anderer durch jenen hervorgerufener Vorgang.

Dieser zweite Fall bedarf aber einer näheren Erläuterung. Es gibt nämlich Vorgänge, die an Ort und Stelle bleiben, stehende Vorgänge, und solche, die sich vom Ursprungsort aus weiter verbreiten, sich fortpflanzende Vorgänge. Auf physikalisch-chemischem Gebiet ist der fallende Stein ein Beispiel für das erste, das Licht, der Schall, der Brand für das zweite. Auf sozialem Gebiete zählt alles, was das ganze Volk oder Teile von ihm auf einmal betrifft, für dieses Volk oder die Teile von ihm zu den Vorgängen erster Art; so die Wanderung eines ganzen Volkes, die Bewegung des Einzelnen, der Krieg, die Arbeit usf. Was weitere Kreise allmählich ergreift, gehört zu den Vorgängen der zweiten Art, wie sich ausbreitende Krankheiten, sich Geltung verschaffende Einsichten, Rückwirkungen von Krieg, Erfindung, Entdeckung usf. von Volk zu Volk. Die Beispiele sind hier nicht so einfach und schlagend, wie bei der leblosen Natur, weil im menschlichen Dasein alles durcheinander geht. Die Unterscheidung zwischen den beiden Arten hat hier auch keine grundlegende Bedeutung. Da nun alle Vorgänge an und in Substanzen geschehen, ist es berechtigt anzunehmen, daß die Verbreitung von Vorgängen gleichfalls durch Substanz hindurch erfolgt. Dieses vermögen wir auch in einzelnen Fällen nachzuweisen. So wissen wir, daß die Verbreitung des Schalles durch Luft oder feste oder flüssige Körper geschieht, ohne diese ist eine Verbreitung nicht möglich. Chemische Vorgänge verbreiten sich ebenfalls durch Substanz, wie in dem frühren Beispiele des Brandes. Der elektrische Strom bedient sich zu seiner Verbreitung

der Metalle oder der sogenannten Elektrolyte. Soziale und politische Vorgänge sowie alle Geschehnisse auf dem Gebiete menschlicher Tätigkeit erfolgen von Mensch zu Mensch und von Volk zu Volk. Wasser und Wind sind die wichtigsten Vehikel für die Verbreitung tierischen und pflanzlichen Lebens, leider auch vieler Krankheitskeime; manche Tiere und viele Pflanzen können dieses Vehikels schon bei der Fortpflanzung nicht entbehren. In anderen Fällen dagegen hat man eine verbreitende Substanz noch nicht als solche nachweisen können. Dieses gilt namentlich für alle Strahlungsvorgänge, Lichtstrahlung, Wärmestrahlung, elektromagnetische Strahlung (zum Beispiel in der sogenannten drahtlosen Telegraphie), Radioaktivität usf. Man hat dann, weil wir uns Vorgänge ohne Substanz gar nicht vorzustellen vermögen, für diese eine besondere Substanz angenommen, der die Trägheit und Schwere nur in sehr geringem Maße zukommen soll, weil sie uns noch verborgen blieb; es ist der schon genannte Äther, der den ganzen Raum und alle groben Substanzen erfüllen und die genannten Vorgänge von Ort zu Ort übermitteln soll. Mit Einführung dieses, an sich noch nicht nachgewiesenen, Äthers hat man in der Wissenschaft große Erfolge erzielt, worauf später noch zurückzukommen sein wird.

Wir wollen alle Verbreitung durch grobe Substanz Leitung, alle durch den Äther Strahlung nennen. Manche Vorgänge verbreiten sich nur durch Leitung oder nur durch Strahlung, andere erscheinen durch Leitung und Strahlung. Das bekannteste Beispiel für letztere Vorgänge bietet die Wärme; sie verbreitet sich innerhalb einer Substanz durch Leitung, dagegen von Substanz zu Substanz, wenn dazwischen nichts vorhanden ist (als nur der Äther), wie beispielsweise von Himmelskörper zu Himmelskörper, durch Strahlung. Ob Leitung und Strahlung voneinander im Wesen verschieden sind,

hängt von der Ansicht ab, die man sich über die eine und die andere Verbreitungsweise gebildet hat. Ein großer Teil der Naturforscher nimmt gegenwärtig an, daß die Leitung im Wesen auch nur Strahlung ist.

Wir können nunmehr also vier Arten von Verbreitung von Vorgängen unterscheiden: Transport oder Fortführung, wenn der Vorgang durch Bewegung des Körpers, an dem er stattfindet, verbreitet wird; Übertragung, wenn er durch Berührung und Stoß von Körper zu Körper geht; Leitung, wenn die Verbreitung innerhalb eines Körpers von Stelle zu Stelle in ihm vorfällt; endlich Strahlung, wenn die Verbreitung durch den Äther geschieht. Unter diese vier Arten lassen sich alle anderen Verbreitungsweisen unterbringen. Allerdings rechnen wir dann solche Verbreitungen, wie die der Wellen im Wasser, der Tonwellen in der Luft, der Wirbel in Wasser oder in Luft und alle ähnlichen Vorgänge zur Leitung; der Vorgang wird von einer Stelle durch das Wasser, die Luft oder einen Faden, Draht usf. fortgeleitet, indem immer weitere Teile der Substanz von dem Vorgang ergriffen werden. Doch ich verliere mich ins einzelne. Also zurück zu den allgemeinen Betrachtungen.

Die Verbreitung geschieht nicht allein durch stete Weiterführung des betreffenden Vorganges, wie etwa bei der Fortleitung von Wärme, von Wellen usf., sondern häufig auch durch Weiterführung eines Vorganges ganz anderer Art, der vom Ausgangsvorgang veranlaßt ist. Das bekannteste Beispiel geben die Strahlungen. In der Sonne finden gewisse Vorgänge chemischer und physikalischer Art statt, wodurch sie leuchtet. Diese veranlassen im Äther einen von ihnen ganz verschiedenen Vorgang, der sich durch den Äther verbreitet. Gelangt dieser Vorgang zu einem Körper, etwa dem Mond, einem Planeten und so fort, so sehen wir auch diesen leuchten. Wir sagen, das Leuchten der Sonne hat sich von ihr zum Mond, Planeten und so

fort verbreitet. Allein der Äther leuchtet nicht, was er tun müßte, wenn er das Licht selbst verbreiten würde, sondern es leuchten Sonne, Mond, Planeten, Sterne. Was also durch den Äther sich verbreitet, kann nicht Licht sein, sonst müßte eben jeder Teil des Äthers so sichtbar sein, wie die Sonne selbst. Dieses Beispiel ist eines der landläufigsten; es ist vielleicht nicht glücklich gewählt, weil die Akten über die Lichtverbreitung, nachdem man sie zimlich lange bereits für geschlossen gehalten hatte, neuerdings wieder eröffnet worden sind und manche Physiker nicht übel Lust zu haben scheinen, zu längst für abgetan gemeinten Ansichten — nämlich daß das Licht einfach von Körper zu Körper transportiert wird — zurückzukehren. Aber nehmen Sie das folgende Beispiel. Sie schlagen eine Klaviersaite an und haben den Vorgang, daß die Saite schwingt, hin und her sich ausbaucht. Dieser Vorgang verursacht in der Luft zunächst allerdings ebenfalls Hin- und Herbewegung, das gibt aber Verdichtungen und Verdünnungen und diese verbreiten sich weiter und weiter. Gelangen sie an eine andere Klaviersaite oder an unser Trommelfell, so ergreift diese ein Vorgang ganz entsprechend dem Vorgang an der angeschlagenen Saite. Ähnlich liegen die Verhältnisse, wenn ein Stein in Wasser fällt, was ein Vorgang ist; die Verbreitung geschieht durch Wellenringe, die sich mehr und mehr weiten und durch das Wasser ziehen. Und hier kommt sogar kein Vorgang, der dem ersten entspräche, wieder zum Vorschein; denn die Brandung, in die die Wellen zuletzt enden, ist nicht von der Art des Fallens eines Steines. Und so gelangen wir zum Ausgangspunkte dieser Betrachtungen über die Verbreitung von Vorgängen zurück, nämlich, daß Vorgänge an anderen Stellen Vorgänge ganz anderer Art hervorzubringen vermögen. Sie sehen jetzt, wie das geschieht. Eine Dampfmaschine dreht ein Rad, dieses

überträgt durch Kuppelung seine Bewegung auf eine Dynamomaschine; hier entsteht schon ein Vorgang ganz anderer Art als die Drehung eines Rades, nämlich ein elektrischer Strom. Der Strom verbreitet sich durch Drähte und gelangt in eine Glühlampe; jetzt treten vom Strom abweichende Vorgänge auf, Licht und Wärme, oder der Strom kommt in einen Akkumulator und dort entstehen chemische Umsetzungen, oder in einen Telegraphenapparat und er ruft Bewegungen hervor. Aus dieser steten Verbreitung von Vorgängen und aus dem Entstehen immer neuer Vorgänge aus anderen Vorgängen erwächst das ungeheure Leben in der Natur. Wie die Welt gebaut ist, würde schon ein einziger Vorgang im Beginne genügt haben, um allmählich alle die unzähligen Vorgänge, die jetzt in ihr vorhanden sind, hervorzurufen. Wir wissen, wie schon bemerkt, nicht, ob noch andere Vorgänge möglich sind und entstehen werden, die wir noch nicht kennen. Beachtet man aber, daß das Alter der doch keinesweges großen Erde schon nach Hunderten von Millionen Jahren zählt, und wie rasch und vielseitig Vorgänge aus Vorgängen hervorgehen, so wird man es nicht unwahrscheinlich finden, daß wir bereits alle in der Welt möglichen Vorgänge vor uns haben und neue nicht mehr zum Vorschein kommen dürften; ich meine unter neuen solche neuer Art, die unter keine der uns bekannten Arten von Vorgängen unterzubringen sind.

Aus dem Gesagten erhellt, daß man mit einem gewissen Recht von der Umwandlung von Vorgängen ineinander sprechen darf. Wenn wir einen Gegenstand gegen einen andern reiben oder ihn gegen einen andern schlagen, so entsteht Wärme; der Vorgang Bewegung hat sich ganz oder teilweise in Wärme umgewandelt, und ähnlich in anderen der schon behandelten Beispiele. Wie diese Umwandlung geschieht, wissen wir nicht, es können darüber nur Meinungen geäußert werden,

die noch zur Sprache kommen. Aber eines ist hervorzuheben. Alle Vorgänge leisten etwas, sie haben Energie. Indem sich nun ein Vorgang in einen anderen umwandelt, zum Beispiel die Drehung einer Dynamomaschine in einen elektrischen Strom, wandelt sich auch die Art der Energie um, zum Beispiel die Bewegungsenergie (lebendige Kraft) der Dynamomaschine in Stromenergie (Watts). Da nun die Energie, wie wir schon gesehen haben und noch sehen werden, eine so außerordentliche Bedeutung für die Welt hat, abstrahiert man vielfach von den Vorgängen und spricht von Energieumwandlungen als dem zweiten Faktor des Lebens in der Welt. Das gehört also schon zur Weltauffassung. Hier bleiben wir noch bei den Vorgängen und erwähnen zunächst noch einiges anscheinend mehr Formelle, was aber für die Vorgänge durchaus von Bedeutung ist.

In allen Vorgängen unterscheidet man Stärke, Verlauf, Richtung und Ergebnis.

Die Stärke eines Vorganges wird im allgemeinen durch seine Energie gemessen; so ist die Lichtstärke die Energie des Lichtes, die Tonstärke die Energie des Tones. Doch hängt manches von der Vereinbarung ab. Wir können zum Beispiel die Stärke eines chemischen Vorganges messen durch die Menge Substanz, die innerhalb einer gewissen Zeit zersetzt oder umgewandelt ist, die Stärke eines Wasserstromes durch die Geschwindigkeit und ähnlich in anderen Fällen.

Unter Verlauf oder Weg eines Vorganges versteht man die Art, wie ein Vorgang sich abspielt, also den Vorgang aufgefaßt von Augenblick zu Augenblick, von Phase zu Phase seiner Entwickelung. So besteht der Verlauf der Schwingung einer Saite darin, daß die Saite sich von der Ruhelage erst nach einer Richtung ausbaucht, dann zur Ruhelage zurückkehrt, diese über-

schreitet und nach der entgegengesetzten Richtung sich wölbt, nun wieder zur Ruhelage eilt, usf. Bei chemischen Umsetzungen stellt sich der Verlauf dar als stete Einbeziehung von Substanz in die Umsetzung. Wo ein Vorgang aus mehreren Einzelvorgängen sich zusammensetzt, kann der Verlauf sehr verwickelt sein. So würde es sich bei chemischen Umwandlungen auch um die fortschreitend entstehende oder verbrauchte Wärme oder Elektrizität oder Belichtung handeln. Wellen im Wasser betreffen Schwingungen der einzelnen Wasserteilchen nach Analogie der erwähnten Saitenschwingungen, oder in krummen Bahnen, und außerdem die fortschreitende Verbreitung der Schwingungen bis zur Brandung.

Es ist mitunter recht schwer, den Verlauf eines Vorganges zu beschreiben und zu verfolgen, wiewohl es sich immer um das nämliche handelt, um das, was von Moment zu Moment geschieht. Zur Verfolgung hat man die Beobachtung, zur Beschreibung das Wort, die bildnerische oder zeichnerische Darstellung und die mathematische Formel. Der eigentliche Naturforscher bedient sich bei der Beschreibung der beiden ersten Mittel und kann sich nur ihrer bedienen; der Physiker, Chemiker, Astronom, Techniker und Meteorologe machen auch von der Formel und oft sogar vorwiegend Gebrauch. Selbst in den sozialen Vorgängen hat man — und nicht ohne einigen Erfolg — versucht, mathematische Behandlung einzuführen. Platon verlangte auch von seinen Philosophen mathematische Schulung. Aber gerade die Mathematik ist nicht sehr beliebt und einige von Ihnen werden wohl verwundert fragen, wie Formeln Vorgänge zu beschreiben vermöchten. Und doch ist letzteres der Fall, nur daß es gründlicher Vertiefung in sie bedarf. Helmholtz hat es glänzend verstanden, den Verlauf von Vorgängen aus Formeln herauszulesen, seinem Geiste stellten sich die Formeln geradezu in Gestalt von Vorgängen dar.

Aber mit oder ohne Formel, so plagen sich die Naturforscher nicht wenig, den Verlauf der Vorgänge zu enthüllen und klarzustellen. Die größten unter ihnen haben sich mit manchen Vorgängen vergeblich abgemüht. Und so kennen wir den Verlauf der Vorgänge nur angenähert. Es wird erst eine rohe Annäherung versucht; wenn diese geglückt ist, sucht man dem Vorgang etwas näher und dann immer wieder etwas näher an den Leib zu rücken, bis man ihn genügend zu kennen glaubt oder die Mittel versagen. Leider ist das letztere noch die Regel, das erstere die Ausnahme. Und es scheint auch nicht, als wenn es je viel anders werden würde. Es hat einmal jemand, ich glaube es war kein geringerer als Laplace, behauptet, man vermöchte alle Vorgänge in der Welt in eine einzige mathemathische Formel zusammenzufassen. Gedanklich ja. Aber erstens kennt sie niemand und weiß auch niemand, wie er dieses Wunderding erlangen soll. Und zweitens, hätte man sie auch, so wäre sie so viel wert, wie die diplomatishen „Formeln"; lauter unbekannte Dinge und unwägbare Imponderabilien steckten in ihr. Indessen führen allerdings die weiter und weiter getriebenen Näherungen an die Wirklichkeit zu immer allgemeineren Beschreibungen und mathematischen Formeln. So sehen die Bücher über Physik und Chemie schon ganz mathematisch aus, daß mancher, der kaum seine vier Kongruenzsätze behalten hat, sie eben aufgeschlagen entsetzt wieder zuschlägt.

Es ist mancher Mensch ein Pechvogel, er mag sich abmühen wie er will, und manche Wissenschaft ist und bleibt verrufen, trotz aller Vorzüglichkeit und aller tönenden Lobhymnen auf sie. Für das erstere führt jeder gerne sich selbst als Beispiel an, für das letztere aber werden alle die Mathematik als ausgezeichnetes Paradigma anerkennen.

Vierundzwanzigste Vorlesung.

Von den Vorgängen und Erscheinungen (Schluß).

Wir fahren, meine Herren, in den Auseinandersetzungen über Vorgänge und Erscheinungen fort und bringen etwas zur Sprache, was auch an sich von Bedeutung ist, und wovon wir bei anderen Gelegenheiten schon vorläufigen Gebrauch gemacht haben, die Stetigkeit.

Ein Vorgang für sich kann anscheinend plötzlich einsetzen und plötzlich verschwinden, blitzartig kommen und gehen, wie das auf den Vorgang des Blitzens paßt. Solange aber der Vorgang besteht, ist sein Verlauf stetig; das heißt, es schließt sich eines unmittelbar an das andere an, es tritt nichts in ihm unvermittelt auf, sondern jedes geht aus dem Früheren hervor. Man darf dieses sogar auf Anfang und Ende ausdehnen; denn die Erfahrung lehrt, daß Vorgänge allmählich sich entwickeln und allmählich vergehen, nur daß unter Umständen die Entwicklung und das Vergehen sehr rasch erfolgen und wir beiden nicht ohne weiteres zu folgen vermögen, wie im Beispiel des Blitzes. Manches scheint dem zu widersprechen und in manchen Fällen wissen wir auch noch nicht, wie wir die Stetigkeit nachweisen sollen; aber die Zahl der Fälle, in denen sie zweifellos besteht, ist so groß und die Schwierigkeit, plötzliche Veränderungen aufzufassen, für uns so bedeutend, daß wir sie selbst in solchen Fällen als vorhanden annehmen, wo sie an-

scheinend nicht besteht. Beachtet man noch weiter den Zusammenhang zwischen den einzelnen Vorgängen, und wie kaum etwas in der Natur geschieht, ohne daß es in der ganzen Welt irgend einen Widerhall findet, so wird man jeden Vorgang als von langer Hand vorbereitet und bestimmt ansehen, was sich mit Plötzlichkeiten nicht vereinigen läßt. Natura non facit saltus ist ein sehr alter Grundsatz, dem die Erfahrung im allgemeinen, wenn wir auch noch nicht wissen, ob allgemein, recht gibt. Von welch ungeheurer Bedeutung die Stetigkeit im politischen und sozialen Leben ist, brauche ich kaum hervorzuheben; selbst rascheres Schwanken empfinden wir da mit Unruhe und Unbehagen. Sogar Erscheinungen, wie die englischen und französischen Revolutionen und die Volkserhebungen in Deutschland und anderweitig sind nicht unvermittelt aufgetreten und sprunghaft verlaufen. Die Historiker weisen ja nach, wie sie sich aus dem Gang der Dinge allmählich entwickelt haben. Ein sehr glänzendes Beispiel für die Anwendung der Stetigkeit in den Naturvorgängen bietet die Darwinsche Lehre von der allmählichen Umwandlung der Lebewesen und der Entstehung der Arten. Auch in der Geologie herrscht jetzt das Prinzip der Stetigkeit; allmählich soll die Erde aus dem feuerflüssigen Zustand heraus ihre jetzige Beschaffenheit erlangt haben. Früher nahm man gerne furchtbare Katastrophen „aus der Reaktion des Erdinnern gegen die Oberfläche" an, die Kontinente untersinken und Kontinente emportauchen machten, ganze Schöpfungen vernichteten und das Klima wandelten. Indessen wie dem sein mag, so bedeuten doch selbst die Katastrophen keinen absoluten Widerspruch gegen die Stetigkeit, sie sind unvermittelte Vorgänge nur mit Bezug auf die Entwicklung der Erde überhaupt, an sich jedoch von allmählichem Entwickeln und Vergehen.

Die Stetigkeit bezieht sich zunächst auf das Bestehen

der Vorgänge in der Zeit. Sie gilt jedoch im allgemeinen auch für das Bestehen im Raum. Jeder Vorgang erfüllt den Raum stetig und geht stetig von einer Stelle zur andern über. Auch hier gibt es Fälle, in denen plötzliche Änderungen vorhanden zu sein scheinen. Wenn ein Lichtstrahl auf eine spiegelnde Fläche trifft, so wird er unter einem scharfen Winkel zurückgeworfen, ebenso wenn er auf einen durchsichtigen Körper fällt unter einem scharfen Winkel gebrochen. Die Änderung des Weges des Lichtstrahles geschieht in beiden Fällen so plötzlich, daß wir sie fast als absolut plötzlich bezeichnen möchten. Gleichwohl nehmen wir an, und wir sind dazu aus gewissen Naturerscheinungen berechtigt, daß tatsächlich der Strahl nicht genau an der Oberfläche unter einem absolut scharfen Winkel geknickt wird, sondern, daß der Strahl in Wirklichkeit ein wenig noch seinen früheren Weg zu behalten strebt und allmählich, wenn schon auf außerordentlich kurzer Strecke in die neue Richtung umgebogen wird. so daß der Winkel eigentlich abgerundet ist. Ähnliches findet statt in vielen anderen Fällen, selbst wenn Explosionsvorgänge nicht besonders hervorgehoben werden. Nur die mathematische Fiktion bringt in die Vorgänge Unstetigkeiten hinein, wenn sie Flächen, Linien und gar Punkte in die Wirklichkeit trägt. In der Natur sind solche, soweit wir wissen, nicht vorhanden, so wenig wie die bezeichneten Raumgebilde.

Indessen handelt es sich hier nicht unmittelbar um eine ursprüngliche Anschauung, wenngleich auch unsere Seelentätigkeiten stetig verlaufen und „Gedankensprünge" nur Änderung eines Gedankens in einen anderen, der allmählich in unser Bewußtsein tritt, bedeuten. Ich habe einmal geglaubt, daß die Stetigkeit mit dem Begriff der Ursächlichkeit und Gegenständlichkeit zusammenhängt, aber das scheint nicht zuzutreffen. Stetigkeit im Raum bedeutet, daß kein Vorgang aus einer Stelle in eine

andere und aus einer Richtung in eine andere in gar keiner Zeit zu gelangen vermag; ebenso Stetigkeit in der Zeit, daß ein Vorgang nicht plötzlich seine Stärke oder seine Art ändern soll. Das alles heißt aber: es gibt keine unendlichen Geschwindigkeiten in Vorgängen. Nun sind Unendlichkeiten als Vollendetes überhaupt nichts Vorstellbares; ein Vorgang ist aber in seinen einzelnen Phasen etwas Vollendetes, also wäre für uns ein Vorgang mit unendlicher Geschwindigkeit nicht vorstellbar, nicht natürlich. Es gibt Vorgänge, die sich mit ungeheuren Geschwindigkeiten abspielen, wie die Verbreitung des Lichtes, der elektrischen Störungen, in noch viel höherem Maße die des Druckes in Flüssigkeiten; im letzteren Falle sind wir noch nicht einmal imstande gewesen, sie festzustellen. Darauf kommt es nicht an. Gegenüber dem All sind selbst solche Geschwindigkeiten bedeutungslos. Nur das ist entscheidend, daß wir uns nicht vorzustellen vermögen, wie ein Vorgang hier und in demselben Moment auch dort, oder schon dort sein soll, wie er jetzt diese Richtung, Stärke oder Art besitzen soll und zugleich die andere Richtung, Stärke und Art. Hätten wir davon eine Vorstellung, so wäre uns auch die Unendlichkeit als solche vorstellbar. Nur das Wachsen und Abnehmen glauben wir zu verstehen, das Fertigdastehen ohne Wachsen oder Abnehmen ist unserer Vorstellung nicht zugänglich.

Der Begriff der Stetigkeit war schon im Altertume bekannt und Sie werden sich erinnern, meine Herren, daß man mit ihm auch allerhand logische Experimente gemacht hat. So sagte ein griechischer Philosoph: Wenn ein Körper sich von einer Stelle des Raumes zu einer anderen bewegt, so geht er vermöge der Stetigkeit durch alle Stellen des Raumes zwischen diesen beiden Stellen. Nun heiße aber durch eine Stelle gehen: sich in dieser Stelle zu irgend einem Augenblick befinden. An einer Stelle sich befinden bedeutet aber weiter: dort sein, sein aber

endlich ist Ruhe. Also, das war der Schluß, setzt sich Bewegung aus lauter Ruhe zusammen, Bewegung ist Ruhe, es gibt gar keine Bewegung. Sie merken aber wohl schon, wo hier der Trugschluß liegt. Durch eine Stelle gehen heißt durchaus nicht: sich auch an einer Stelle aufhalten, sondern nichts weiter als eben: durch die Stelle gehen. Kann ich mir das Gehen durch einen Ort vorstellen, so besteht kein Widerspruch; sonst handelt es sich nicht um Widersprüche, sondern um Unvorstellbarkeit von Vorgängen überhaupt. Ähnlich ist es mit dem berühmten Beispiel von Achilles und der Schildkröte, wo der Anlaß zum falschen Schluß nicht so zutage liegt, aber in gleicher Weise aufgedeckt werden kann, nämlich auch hier ist Widerspruch mit angegenommener Unvorstellbarkeit verwechselt. Irgend ein Grieche setzte auf jene philosophischen Deduktionen hin seine Beine in Bewegung und widerlegte sie so. Man sagte praktisch, nicht gedanklich. Aber Gedanken, die sich praktisch als hinfällig erweisen lassen, müssen eben Fehler enthalten und hier war der Fehler die angegebene Verwechslung von Unvorstellbarkeit mit Unmöglichkeit.

Wir befinden uns immer noch in der Besprechung des Verlaufes von Vorgängen, haben aber nur noch weniges hinzuzufügen. Wenn ein Vorgang so geartet ist, daß er alle Phasen auch rückwärts durchmachen kann — wie das Spielen einer Melodie, die umgekehrt gleichfalls Melodie gibt und das Lesen eines Verses, der rückwärts buchstabiert das nämliche besagt wie vorwärts, womit sich die Epigonen der griechischen Dichter höchst unnötig abgemüht haben, oder wie das Drehen eines Rades, das nach rechts und links geschehen kann, das Schwingen einer Saite, usf. — so nennen wir ihn umkehrbar, irreversibel. Läßt sich die Umkehrung nicht unter gleichen Umständen bewirken, so heißt der Vorgang nichtumkehrbar, irreversibel.

Endlich bezeichnen wir noch einen Vorgang, bei dem am Schluß alles so ist, wie es am Anfang war, sich also in den Dingen, trotz mannigfaltiger Umwandlungen zuletzt gar nichts geändert hat, als einen Kreisvorgang, wie wir als Kreisschluß einen Schluß ansehen, der alles schön beim Alten gelassen, auf das Alte zurückgeführt hat. Also man verlangt von einem Kreisvorgang, daß alle Substanzen (sinnlich wahrnehmbare und sinnlich nicht-wahrnehmbare), in und zwischen denen er sich abspielt, am Ende genau in denselben Mengen, Beschaffenheiten und Zuständen vorhanden sind, in denen sie am Anfang waren, also daß er die Substanzen für sich und in ihrem Verhältnis zueinander nach allen durch ihn etwa veranlaßten Änderungen schließlich in das Ursprüngliche zurückbringt. Nicht verlangt wird aber, daß durch den Vorgang überhaupt nichts geschehen sei; es kann alles verändert sein, was nicht substanziell ist, zum Beispiel die Energie, indem Arbeit geschaffen oder verbraucht ist. Genau in sich zurück läuft wohl kein Vorgang in der Natur. Allerdings sehen wir nach heiterem Himmel ein Gewitter sich zusammenziehen, sich stürmend, krachend und blitzend entladen, dann sich entfernen und verschwinden, und wir bemerken den Himmel am Ende so klar scheinen wie zuvor. Aber Wolken sind als Wassermassen zur Erde gestürzt, oder der Sturm hat lose Gegenstände oder gar Bäume und Häuser zertrümmert und durcheinander gewirbelt, oder die Blitze haben gezündet, usf., wodurch dauernde Änderungen in dem Zustand von Substanzen und ihrer Lage zueinander bewirkt sind.

Über das, was man Richtung eines Vorganges nennt, ist nach dem obigen nicht viel zu sagen. Bei gewöhnlichen Bewegungen ist die Richtung des Vorganges diejenige der Bahn, in welcher die Bewegung stattfindet, geht also an jeder Stelle nach dem Zielpunkt, zu dem die Bahn strebt. Bei anderen Vorgängen kann man die Richtung in ähnlicher

Weise als Erfolg, den der Vorgang bezweckt, auffassen. Es ist also ganz zutreffend, wenn man sagt, die Richtung der freien Wärmebewegung sei immer nach kälteren Körpern hin, nämlich um kältere Körper zu erwärmen, wärmere abzukühlen. Die Richtung elektrischer Vorgänge geht nach Vereinigung ungleicher Elektrizitäten und nach möglichster Ausbreitung gleicher Elektrizitäten. Nicht in allen Fällen sind wir imstande, für die Ermittelung der Richtung eines Vorganges Regeln anzugeben.

Das Ergebnis eines Vorganges zu ermitteln ist praktisch von der höchsten Bedeutung; aber da Vorgänge sehr mannigfaltige Wirkungen zurücklassen können, muß man sagen, welche von ihnen man als Ergebnis betrachten will, alle oder mehrere oder eine, zum Beispiel bei Explosionen die chemische Umwandlung, die der Explosivstoff erfahren hat, welche Substanzen durch die Explosion zertrümmert sind, wohin die Trümmer geschleudert sind, usf.

Die meisten Ergebnisse sind vom Verlauf, den der Vorgang genommen hat, abhängig, also von allem, was vom Beginn bis zum Ende geschehen ist. Manche Ergebnisse, und dazu gehört die Energie, zeigen sich aber, wie wir noch sehen werden, gerade von diesem Verlauf unabhängig, sind also bei gleichem Beginn und gleichem Ende immer die nämlichen, was auch zwischen beiden Grenzpunkten des Vorganges sich abgespielt haben mag. Sie sind praktisch von immenser Bedeutung; denn den Verlauf eines Vorganges zu ermitteln und festzuhalten ist, wie schon gesagt, schwerer als man glauben möchte.

Nun aber haben wir noch eine sehr wichtige Unterscheidung innerhab der Vorgänge darzulegen und klar zu machen. Die Natur ist sehr ungleichartig. Es bestehen außerordentliche Abweichungen in der Größe der Körper und in der Intensität ihrer Eigenschaften. Die Vorgänge nun

in der Natur können diese Unterschiede vergrößern oder verkleinern. So haben wir viel Grund anzunehmen, daß die Massenunterschiede mit der Zeit wachsen, indem die großen Körper mehr kleine Körper an sich ziehen und sich einverleiben als die weniger bedeutenden, daß dagegen die Entfernungsunterschiede mit der Zeit abnehmen, indem die Körper sich einander mehr und mehr nähern. Vorgänge nun, die den natürlichen Lauf der Dinge bewerkstelligen, nennen wir natürliche Vorgänge ihnen entgegenstehende erzwungene Vorgänge, erzwungen durch irgend einen anderen Vorgang oder eine Kraft. So ist der Vorgang der Wärmeverbreitung ein natürlicher, wenn dabei die Wärme von einem Körper zu einem niedriger temperierten Körper geht; denn der natürliche Lauf der Dinge besteht in einer Ausgleichung der verschiedenen Temperaturen. Geht die Wärme umgekrt von einem Körper zu einem höher temperierten Körper über, so kann das nur infolge irgend eines Zwanges geschehen, von selbst tut es die Wärme nicht. Ebenso ist es natürlich, wenn ein Stein zur Erde fällt, erzwungen (durch Wurf oder Auftrieb), wenn er von der Erde zur Höhe steigt. Ferner natürlich, daß ein Körper ruht, erzwungen (etwa durch Stoß), wenn er sich bewegt. Ruht er nicht, so ist es natürlich, daß er in gerader Linie mit gleichbleibender Geschwindigkeit hinfliegt, und erzwungen, wenn er krumme Bahnen einschlägt oder rascher oder langsamer sich bewegt. Nur bei manchen Menschen scheint es natürlicher, daß sie krumme Wege und Schleichwege gehen. Ein natürlicher Vorgang ist es noch, daß entgegengesetze Elektrizitäten sich vereinigen; sollen sie sich trennen, so bedarf es eines Zwangmittels, des Elektrisierens, der Influenz oder der Induktion. Die Erscheinungswelt, wie sie uns umgibt, beruht auf solchen und ähnlichen natürlichen Vorgängen; manche mögen unnatürlich sein wie die

Trennung der Elektrizitäten, dann spielen aber andere mächtigere Vorgänge mit, die sich durch solche unnatürliche die Bahn frei machen. Obwohl uns die natürlichen Vorgänge stetig umgeben, vermögen wir in das innere Wesen derselben so wenig einzudringen wie in das der erzwungenen. Ja die letzteren scheinen uns verständlicher zu sein, weil wir wenigstens den Zwang kennen, der sie hervorruft und unterhält, während wir bei den ersteren nichts bemerken als den Vorgang selbst. Unserem Kausalitätsbedürfnis zufolge fragen wir bei den natürlichen Vorgängen nicht minder wie bei den erzwungenen nach der Ursache, der Kraft, die sie veranlaßt. In einigen Fällen glauben wir diese Kraft angeben zu können, wie bei der natürlichen Vereinigung entgegengesetzter Elektrizitäten die Anziehungskraft zwischen solchen Elektrizitäten es sein soll. In anderen sind wir selbst um einen Namen für die Ursache verlegen, wie bei der freien Wärmebewegung. Wir werden aber geneigt sein, in der Welt der Erscheinungen natürliche Ursachen und Zwangsmittel anzunehmen. Indem man dann die erzwungenen Vorgänge, wie oben angegeben, als durch natürliche mächtigere erzwungen ansieht, kann man zu der Ansicht gelangen, daß es an sich überhaupt nur natürliche Ursachen gibt, das heißt, die Erscheinungswelt von je besteht, und was in derselben erzwungen aussieht, zum Beispiel die Bewegung der Planeten um die Sonne in krummen Bahnen, Folge natürlicher anderer Erscheinungen ist. Die Kräfte wären dann nur ein Symbol für die Erscheinungen selbst. Ich werde darauf später genauer eingehen, zum Verständnis der gemachten Unterschiede zwischen natürlichen und nicht natürlichen Vorgängen genügt das obige.

Offenbar sind die natürlichen Vorgänge von selbst nicht umkehrbar, sondern nur durch Zwang. Wärme, die ein Körper im Leben der Natur hat abgeben müssen,

kehrt in ihn niemals von selbst zurück. Er kann wieder Wärme bekommen, aber nur durch Änderung der waltenden Umstände, indem man ihn zum Beispiel zusammendrückt oder klopft, oder indem in seine Nähe ein heißerer Körper gebracht wird und so fort. Solche natürliche Vorgänge können auch nicht im Kreise gehen, sondern sie verlaufen immer nur in einer Richtung, bei der Wärme und den Elektrizitäten immer nach der Richtung der Ausgleichung. Finden sich Ausnahmen, so spielen abermals andere Umstände mit; ein elastischer Gummiball fällt zur Erde und springt wieder in die Höhe und kann an seinen früheren Ort zurückgelangen; hier kommt aber die elastische Kraft, die den Ball beim Stoß gegen den Boden nach oben zurückwirft, hinzu.

So viel, meine Herren, Allgemeines und Allgemeinstes von den Vorgängen als solchen. Was aber die Erscheinungen betrifft, so ist über sie selbst, soweit sie nicht Vorgänge sind, nicht viel zu sagen, da wir von ihnen keine Beschreibung zu geben haben. Sie sind Wahrnehmungen an Substanzen und von Substanzen, und zwar mittelbare und unmittelbare; die letzteren, wenn es sich um Dinge handelt, die wir selbst nicht wahrzunehmen vermögen. Wie die Vorgänge teilt man auch die Erscheinungen ein in mechanische, optische, akustische, thermische, elektrische, magnetische, chemische, psychische, physiologische, biologische usf. Manche von diesen Erscheinungen sind Äußerungen bestimmter Kräfte, wie Druckerscheinungen, andere stellen sich in Kräften oder in einer oder in mehreren Sondererscheinungen dar wie die magnetischen, die sich in Anziehung und Abstoßung und Erregung elektrischer Ströme, vielleicht auch in Beeinflussung der Nerven kundtun, oder wie die elektrischen, die eine unglaubliche Menge von anderen Erscheinungen veranlassen. Wieder andere stammen aus Bewegung, so

die Licht- und Schallerscheinungen, manche Wettererscheinungen, Wellenerscheinungen usf.

Aber nun ein anderer sehr wichtiger Gegenstand. Sie haben gesehen, meine Herren, daß alle Vorgänge in der Natur sich aus gewissen Vorgängen zusammensetzen, die Ihnen auch im einzelnen vorgeführt sind. Da Vorgänge einerseits niemals für sich allein bestehen und sie andererseits, wie oben ausgeführt, Vorgänge ganz verschiedener Art hervorzurufen vermögen, wie Reiben Trennungen von Elektrizität und elektrische Strömungen bewirkt, ist die Frage nicht unberechtigt, ob nicht selbst die wenigen Erscheinungen und Vorgänge, die gewissermaßen das Material für alle Erscheinungen und Vorgänge in der Welt abgeben, ihrerseits noch zusammengesetzt sind und sich nicht in noch weniger Erscheinungen und Vorgänge auflösen lassen? Vielleicht, daß gar nur eine Erscheinung, ein Vorgang an sich allein vorhanden ist, wie man vermutet, daß es nur ein wirkliches Element gibt, und daß die hervorgehobenen Erscheinungen und Vorgänge nur verschiedene Formen dieser einen Erscheinung und dieses einen Vorganges sind. Man hat viele Versuche gemacht, eine Entscheidung herbeizuführen und gewisse Vereinfachungen sind denn auch gelungen. Namentlich hat man die verschiedenen Formen mechanischer Erscheinung und mechanischen Vorganges (Bewegung und Kräfte), dem folgend, was wir später als für die Erklärungen maßgebend noch kennen lernen werden (einunddreißigste Vorlesung), zu solchen Vereinfachungen herangezogen. Von den Kräften ist schon ihre Zurückführung auf Zug und Druck oder Stoß hervorgehoben. Gleichfalls schon erwähnt ist, daß man Wärme als molekulare Bewegungsenergie, Ton, Schall, Klang als durch Schwingungen in Substanz (zum Beispiel Luft) in Richtung der Verbreitung, Lichtstrahlung

als durch Schwingungen im Äther quer zur Richtung der Verbreitung auffassen gelernt hat. Magnetismus ist zunächst auf elektrischen Strom zurückgeführt, eine Molekel, um die ein kleiner solcher Strom kreist, oder eine elektrisch geladene Molekel, die sich kräftig etwa im Kreise bewegt, bringen die gleichen Wirkungen hervor wie ein Molekularmagnet. Neuerdings, da man angefangen hat, die elektrischen Vorgänge auf Bewegung von Elektronen zurückzuführen, würden also auch Vorgänge des Magnetismus und der Elektritzität mechanisch erklärt sein. Früher war man mehr geneigt, Licht, Elektrizität und Magnetismus als eine besondere in sich zusammenhängende Klasse von Erscheinungen anzusehen.

Gerade jetzt läßt sich nichts Bestimmtes mehr sagen; die Einführung von Elektronen in die Wissenschaft hat eine völlige Umwälzung aller Anschauungen herbeigeführt, die noch nicht entfernt auch nur zu einiger Klärung gelangt sind. Im allgemeinen kann man aber behaupten, daß die mechanische Auffasssung der Vorgänge die meiste Wahrscheinlichkeit für sich hat, wenn auch nicht alle mechanisch zu sein brauchen, demnächst die elektrische oder elektro-magnetische, namentlich bei den noch sehr dunkeln chemischen Vorgängen. Und mehr zu behaupten darf ein vorsichtiger Naturforscher nicht wagen, nachdem selbst beim Schall, an dessen mechanischem Charakter gar kein Zweifel bestehen zu können schien, nach Erfindung von Telephon und Mikrophon Erscheinungen hervorgetreten sind, die schwer sich mit der mechanischen Auffassung vereinigen lassen. Vielleicht gehen wir wirklich mit dem Vereinfachungsbestreben zu weit. Warum soll eigentlich alles nur auf eine Art geschehen? Manche Täuschung mag daraus folgen, daß oft ganz verschiedene Vorgänge zu gleichen oder sehr ähnlichen Ergebnissen führen, wie — was schon hervorgehoben —

gewisse Bewegungen in Flüssigkeiten scheinbare Anziehungen und Abstoßungen bewirken, die denen elektrischer Ströme vielfach in sehr hohem Grade entsprechen. Man schließt dann aus der Gleichheit oder Ähnlichkeit der Ergebnisse gern auf Gleichheit oder Ähnlichkeit der Vorgänge, wenn man auch nicht die gleichen Substanzen als ihre Träger ansieht. Und dieses ist ja auch, solange Widersprüche nicht auftreten, ganz berechtigt. Nur darf man aus solchen Erklärungen nicht sofort eine absolute Weltauffassung konstruieren und sie nicht in Dinge hineintragen, wo sie offenbar nicht hineingehören wie in die psychischen Vermögen. Wer alle Vorgänge lediglich als Umwandlungen von Energien ansieht, wovon später noch gesprochen werden wird, hält sich die Türen offen, da er nicht sagt, was darunter vorgestellt sein soll. Bildet er sich aber eine Anschauung darüber, so fällt er in die Vorgänge, wie sie gewöhnlich aufgefaßt werden, zurück.

Bei den Erscheinungen möchte ich noch hervorheben, daß es wie bei den Vorgängen gut ist, zwischen ihnen und ihrer Verbreitung, wodurch sie zur Wahrnehmung kommen, zu unterscheiden. Licht kann in einem ganz anderen Vorgange bestehen als die Verbreitung des Lichtes, ebenso die Wärme in einem anderen als die Verbreitung der Wärme. Und gleiches gilt für Elektrizität und Magnetismus und die Verbreitung von elektrischen und magnetischen Störungen. Die mechanischen oder sonstigen Erklärungen beziehen sich wesentlich auf den Vorgang der Verbreitung und der Kräfte, welche von den Erscheinungen ausgehen und der Verbreitung folgen. Auch sind hier die meisten Erfolge erzielt. Bei den Erscheinungen selbst ist es nur in wenigen Fällen gelungen, Vereinfachungen herbeizuführen. Sie haben sie schon kennen gelernt, wenn Sie meinen früheren Ausführungen

mit Aufmerksamkeit gefolgt sind. Erscheinung und Verbreitung einer Erscheinung werden aber sehr oft verwechselt.

Da uns Erscheinungen nur infolge ihrer Verbreitung wahrnehmbar werden, so braucht nicht einmal der Reiz, den eine Erscheinung hervorruft, der Erscheinung selbst zu entsprechen; er ist etwas, das der Vorgang bei der Verbreitung, sobald er in unseren Sinnesorganen sein Ende findet, bewirkt. Wir nehmen als Beispiel die Erscheinung Wärme, die, wie bemerkt, mit großer Wahrscheinlichkeit als Bewegungsenergie aufgefaßt werden kann. Ihre Verbreitung durch Strahlung geschieht (wenn wir einer besimmten Ansicht folgen) wie die des Lichtes in Form transversaler Schwingungen im Äther. Letzterer wird dabei hin und her gezerrt, und dieses Hin- und Herzerren pflanzt sich durch den Äther fort, indem immer ein Ätherteilchen an den nächsten weiterzerrt. Dieser Vorgang hat mit dem einer einfachen Atom- und Molekularbewegung, deren Energie Wärme sein soll, nichts zu tun. Gelangt er zu unseren Wärmeempfindungsorganen, so wissen wir nicht, was er dort tatsächlich als Reiz hervorruft; aber es ist nicht unwahrscheinlich, daß der Reiz dem Vorgange selbst entspricht, also in einem Hin- und Herzerren der Nervenendigungen besteht, was für uns nachher die Empfindung Wärme ausmacht. Wie ganz abweichend hier Ergebnis von Ausgang sein kann, sehen Sie ja an dem für uns so energischen Unterschied zwischen Wärme und Kälte, während es doch eine besondere Kälteerscheinung gar nicht gibt.

Die Natur legt uns viele Fallstricke und es ist mitunter recht schwer, sie zu vermeiden.

Fünfundzwanzigste Vorlesung.

Von den Verbindungen zwischen Substanzen, Vorgängen und Kräften in der Welt.

Meine Herren! Wir haben nunmehr das Material kennen gelernt, das zur Auffassung der Welt als der letzten und höchsten Grundlage aller Wissenschaften gehört. Ja der Welt!

Es ist für diejenigen, welche sich mit den Annehmlichkeiten aus der Weltbetrachtung beschäftigen, ziemlich üblich, in einen Panegyrikus auszubrechen, wenn vom Kosmos die Rede ist. Die ganze Pracht poetischer Sprache, die ganze Menge schöner Ausdrücke und Redewendungen wird ins Feld geführt, dem Zuhörer oder Leser einen Begriff von dem Ungeheuren des Alls zu geben. Und wirklich ist es auch nicht gut möglich kalt zu bleiben, wenn man die erstaunliche Fülle und Größe des Alls ermißt. Hören Sie, was jemand sagte, als er, in einem Tale träumend, die Welt zu durchfahren vermeinte.

Und schnell hab' ich gefunden,
Den Mond, den Sonnenball,
Planeten sind geschwunden,
Ich tauche in das All.

Bald seh ich mich durchfahren
Des Himmels bleichen Steg
Und seine mächt'gen Scharen
Durchkreuzen meinen Weg.

„Euch kenn ich wohl, ihr Sterne,
Euch hat mein Aug' erschaut,
Aus meiner Erdenferne,
Ihr leuchtet mir vertraut!"

So rufe ich im Steigen
Und schwinge stolz empor;
Da treten neue Reigen
Von Welten rings hervor.

Und Welten über Welten
Durchjage ich im Flug
Und Welten folgen Welten
In unbegrenztem Zug.

Und wie ich hoch auch fliege
Und eile durch den Raum,
Doch wars als ob ich stiege
Nicht durch den ersten Saum —

Da peinigt mich das Schauen
Ins All so tief und weit
Und mich befällt ein Grauen
Vor der Unendlichkeit.

In der Tat verwirren sich die Sinne, wenn man von Himmelskörper zu Himmelskörper denkt und schon im Bekannten kein Ende findet. Und doch ist, was wir vermöge des Leuchtens sehen, sicher nur ein geringer Teil des Alls; denn wie unsere Planeten wird es viele Gestirne geben, die selbst schon dunkel sind und von anderen Gestirnen nicht hinlänglich beleuchtet werden, um in fremdem Lichte wahrnehmbar zu sein. Noch weitere können die Grenzen überschritten haben, innerhalb deren ihr Licht noch einen Eindruck auf uns zu machen vermag. Zu beachten ist auch, daß der Raum mittelst des ihn erfüllenden Äthers und der in ihm enthaltenen Gas- und Staubmassen viel Licht zurückbehält, absorbiert und so die Strahlen vieler Sterne überhaupt nicht bis zu uns gelangen läßt. Manche haben geglaubt, daß die Zahl der Gestirne so ungeheuer groß ist, daß letztere auf das, was wir Himmel nennen, projiziert, die ganze Fläche bedecken würden, so daß wir einen stetig leuchtenden Himmel hätten mit glänzenden Stellen für Sonne, Mond, Planeten und hellste Sterne, wenn eben nicht so außerordentlich vieles durch Mangel an Licht oder an hinlänglicher Lichtstärke verborgen bliebe. Wo sich die Gestirne perspektivisch oder in Wirklichkeit häufen, wie in der Milchstraße und in vielen sogenannten Nebelflecken, bietet der Himmel in der Tat den Eindruck stetigen Leuchtens. Und wo Gestirne fehlen, schauen wir wie in unheimliche Schwärze. Und nun noch die außerordentliche Ver-

schiedenheit in der Größe der Körper und in ihrem Zustande. Ungetüme wie der Sirius, Riesen wie die Sonne, dann herabsteigend Kloben wie die Erde, Größen wie die Planetoiden zwischen Mars und Jupiter, die schon gegen die Erde wie Kügelchen aussehen, und weiter Steine und Eisenmassen, die man mit der Hand umspannen kann, zuletzt Stäubchen allein oder in großen Haufen, Staubwolken durch das Weltall irrend. Ferner: Körper bis ins innerste Mark erstarrt, andere nur äußerlich mit fester Kruste umgeben, innen feuerflüssig und voll glutiger Gase, wieder andere heiße Gase mit glühenden Wolken in allen Stufen der Temperatur und ungeformte Gasmassen, die wie die Gase in Geißlerschen Röhren leuchten.

Und bei all dieser Fülle, Größe und Verschiedenheit die außerordentliche Einförmigkeit. Denn überall die gleichen Substanzen, überall die gleichen Vorgänge und Erscheinungen, die gleichen Kräfte. Was im Kleinen sich abspielt ist im Großen vorhanden. Alle Weltsysteme nur ein Fortschreiten vom Kleinen zum Großen, zum All. Hier bilden Erde und Mond ein Paar, das sich um die Sonne schwingt, dann Sonne mit ihren Planeten und manchen Kometen ein Vieles, das vereint um ein anderes Zentrum geht. Aus diesem höheren System und anderen Systemen mag das Milchstraßensystem bestehen, das linsenförmig von Ferne zu Ferne sich erstreckt. Milchstraßensysteme sind zu noch höheren Systemen vereinigt, ganze Ströme von Gestirnen ziehen durch den Raum. Und so mögen Sie sich, meine Herren, einen Punkt im Weltall denken — er braucht nicht eine Zentralsonne zu sein, er braucht überhaupt keine Masse zu sein — um den sich alles in letzter Instanz bewegt, wie in unserem engen Sonnensystem, Sonne und Planeten mit ihren Monden um einen Punkt, der noch innerhalb der Sonnenoberfläche sich befindet. Das ist es, was wir unter Einheit der

Welt verstehen, wenn wir die Welt als ein System von Körpern betrachten.

Allein mit den schweren Körpern, zu so kolossalen und künstlerisch schönen Vergesellschaftungen sie auch vereint sind, ist die Welt nicht erschöpft. Wir müssen sie von einem höheren Standpunkte auffassen, und an sich ist die gesamte Substanzwelt kein größeres Wunder als irgend ein winziges Lebewesen, das aus Milliarden von Atomen besteht, die im kleinen den Makrokosmos nachahmen (S. 314). Es ist in einer Hinsicht sogar ein geringeres Wunder, da ihm die Lebenstätigkeit fehlt. Nur das ungetümlich Ungeheure der Substanzwelt bewirkt es, daß wir sie vor allem staunend bewundern, während wir am Winzigen unachtsam vorbeigehen, wie soviele Menschen glauben, sie dürften Lebewesen ohne jeden Grund vernichten, wenn diese ärmlich klein sind.

Gehen wir also in der Auffassung der Welt weiter, so können wir zunächst sagen: Raum, Zeit, Substanz, Ursache, Leben, Vorgänge und Erscheinungen zusammen sind die Welt. Diejenigen, die an eine Gottheit im höheren Sinne glauben, setzen sie außer der Welt über ihr stehend und sie regierend und leitend. Denjenigen, die Götter anthropomorphisch annehmen, gehören sie zur Welt. Und solche Gegenstände der Welt und allen Geschicken der Welt, wie der Mensch, unterworfen, wenn auch mit größerer Macht begabt, sind die Götter auch in Buddhas geistvoller und tiefsinniger Lehre. Indessen kommt es nicht darauf an, ob man das eine oder das andere zur Welt mitrechnet oder nicht; man faßt dann nur den Begriff „Welt“ weiter oder enger. Viele werden wahrscheinlich die Zeit nicht als zur Welt gehörig ansehen, sondern als etwas, innerhalb dessen die Welt sich entwickelt, besteht und vergeht. Dann müssen sie konsequent auch den Raum ausschließen als etwas, in dem nur die Welt ist. Manche werden überhaupt nur Sich und Substanz, Vorgänge und Erscheinungen

zur Welt rechnen. Das wäre also, wie gesagt, Geschmacksache. Da aber eines von dem anderen gar nicht zu trennen ist, scheint es mir folgerichtig, alles zusammenzurechnen, unbeschadet, ob die Existenz des einen oder anderen sicher ist oder nicht oder gar geleugnet wird.

Wir haben uns nunmehr mit drei Fragen zu beschäftigen: Ist die Welt ein Ganzes, Zusammenhaltendes? Wenn man diese Frage bejaht: Wie wird die Welt zu einem Ganzen zusammengehalten? Endlich: Ist der Bestand der Welt gesichert und wodurch? Bei der Behandlung aller drei Fragen müssen wir uns auf Tatsachen stützen und sie ist nur insofern philosophisch spekulativ als die Tatsachen nicht ausreichen, die Frage zu beantworten, sondern nur Meinungen und Ansichten sichern können.

Die beiden ersten Fragen müssen zusammen besprochen werden.

Da wir selbst ein so starkes Bewußtsein von unserer in sich abgeschlossenen Individualität haben, ist die Auffassung eines zusammenhaltenden Ganzen nicht das ursprüngliche, sondern die eines für sich Bestehenden. Wir müssen zum Ganzen erst hingeleitet werden. Nun haben wir gesehen, daß zunächst kein Vorgang in der Welt vorhanden ist, ohne mit anderen Vorgängen, mittelbar oder unmittelbar, in Verbindung zu stehen, sei es daß er von anderen Vorgängen bewirkt wird, sei es daß er andere Vorgänge seinerseits veranlaßt. Mag auch jemand annehmen, daß unter Umständen ein Vorgang, wie etwa die einfache Bewegung eines Körpers, für sich allein bestehen kann, so berührt das doch die Tatsache nicht, daß Verbindungen zwischen den Vorgängen vorhanden sind — ob wirklich oder scheinbar, davon wird hier noch nicht gesprochen —, und daß diese Verbindungen zweifellos sogar die Regel bilden, ja daß, wenn der Äther oder die raumfüllende Materie,

die wir annehmen müssen, als Substanz angesehen wird, das Fehlen solcher Verbindungen kaum verstanden werden könnte? Weiter geschehen alle Vorgänge in Substanzen und an Substanzen. Ein Vorgang ohne Substanz ist eine Abstraktion. Selbst das Leben ist an Substanz gebunden, und wenn wir eine Seele an sich, losgelöst von aller Substanz, annehmen, so betrachten wir sie als außerweltlich, als weltlich nicht wahrnehmbar und nur insofern als der Welt angehörig, als sie eben in und an Substanz Vorgänge veranlaßt und regelt. Will jemand die Seelenvermögen an sich in die Welt einbeziehen, so vermag er es auch nicht anders zu tun, als indem er sie der Substanz zuschreibt und sie sich nach den Vorgängen in ihr und nach ihrem Zustande regeln läßt. Ohne die Substanz steht die Seele begrifflich nicht anders als die Gottheit, nur in ihrer Macht, ihrem Vermögen und ihrem Wirken gegen diese winzig beschränkt. Also seelisch-weltliche Vorgänge und Substanzen gehören ebenfalls zusammen und selbverständlich auch Erscheinungen aus den gleichen Gründen. Nun kommt noch, daß Vorgänge durch Ursachen hervorgerufen und beeinflußt werden. Ohne Ursachen keine weltlichen Vorgänge und keine Änderungen, wenn wir Ursachen als objektiv vorhanden ansehen. Damit tritt ein weiteres Glied in den Zusammenhang. Allerdings vermögen Substanzen und Ursachen auch ohne Vorgänge und Erscheinungen für sich zu bestehen. Aber das Umgekehrte kann nicht stattfinden. Sind Vorgänge und Erscheinungen vorhanden, so besagt das schon, daß sie mit Substanz unlöslich verbunden sind.

Wir haben aber noch Substanz und Ursachen zu untersuchen, erst einzeln, dann vereint.

Ursachen als solche stehen miteinander in keiner Verbindung; Massenanziehung und elektrische Anziehung

sind zwei völlig getrennte Kräfte, ebenso chemische Anziehung und magnetische, oder elektrische Influenz und magnetische, usf. Ich muß aber hier einen Vorbehalt machen, der erst später näher ausgeführt werden kann. Nämlich man hat sich, wie an einer anderen Stelle schon hervorgehoben, bemüht, alle oder wenigstens gewisse Kräfte auf eine einzige Kraft, wie etwa Druck, Zug, Stoß zurückzuführen. Dann wären alle Kräfte oder diese gewissen Kräfte im Wesen einander gleich, und man fände es verständlicher, daß diese Kräfte auch als solche miteinander verbunden sind. Es ist deshalb zweckmäßig zu sagen, daß eine Verbindung der fertigen Kräfte nicht besteht. Keine Kraft vermag eine andere als Kraft aufzuheben, zu mehren oder zu mindern oder sonstwie zu beeinflußen. Dagegen stehen die Kräfte insofern in Verbindung miteinander, als eine Kraft Wirkungen anderer Kräfte zu veranlassen vermag und als die Wirkungen in der Zusammensetzung von Kräften anders ausfallen können als die Wirkungen der einzelnen Kräfte, wie früher hervorgehoben (S. 338).

Auch Substanzen als solche bestehen jede für sich. Es mag sein, daß jede Substanz ein Bewußtsein der Eigenexistenz hat und ein mehr oder weniger deutliches der Existenz anderer Substanz, wie etwa in Leibnizens poetischer Monadentheorie. Aber das ist keine reale Verbindung der Substanz mit Substanz. Diese Verbindung wird erst hergestellt, wenn Kräfte und Vorgänge wirken, ohne solche besteht eine Verbindung nicht. Ich kann Ihnen hierfür ein sehr auffallendes Beispiel anführen, wie die Verbindung verloren geht, sobald eine Kraft nicht besteht. Wir nehmen eine Hohlkugel aus Messing und laden diese mit Elektrizität. Bringen wir dieser Hohlkugel irgend einen metallischen Körper nahe, so zieht sie ihn vermöge der von der Elektrizität ausgehenden Kraft an. Hier besteht unmittelbar eine Verbindung

zwischen der Hohlkugel und diesem Körper. Und diese Verbindung ist sogar eine sehr merkwürdige; denn die Elektrizität der Hohlkugel ruft erst auf dem Körper Elektrizität hervor, verteilt diese auf ihm so, daß sie von den beiden Arten Elektrizität, die sie hat in Erscheinung treten lassen, die ihr entgegengesetzte auf dem ihr zugewandten Teil des Körpers, die andere auf dem ihr abgewandten aufhäuft. Und nun zieht Elektrizität Elektrizität an, wodurch eben Hohlkugel und Körper zueinander streben. Aber sobald Sie den Körper von außen durch irgend eine Öffnung in das Innere der Hohlkugel versetzen, ist alle Verbindung zwischen beiden verschwunden, wiewohl Hohlkugel und Körper und Elektrizität der Hohlkugel nach wie vor bestehen. Im Inneren der Hohlkugel hat die Elektrizität keine Kraft, und da die Kraft fehlt, ist auch keine Verbindung mehr vorhanden, weder in Form einer Anziehung, noch in Gestalt hervorgerufener Elektrizität. Auch wenn der Körper außerhalb der Hohlkugel sich befindet, kann die Verbindung mit der Hohlkugel aufgehoben werden, wenn man letztere entladet; im Moment, da dieses geschieht, verschwindet nicht bloß die Anziehung, sondern auch die Elektrizität auf dem Körper. Körper würden sich ferner als Massen nicht anziehen, wenn man die Schwerkraft zu entfernen vermöchte. Da wir auf diese gar keine Macht haben und sie zudem überall wirkt, wird es nicht leicht sein, zu widersprechen, wenn jemand behaupten wollte, daß eben die Schwerkraft als absolute Eigenheit der Substanzen die Verbindung zwischen Substanzen an sich bedeutet. Doch nimmt die Schwerkraft in keiner Weise in der Reihe der uns sonst bekannten Kräfte eine Sonderstellung ein; sie ist eine Kraft wie jede andere und zudem verglichen mit den anderen Kräften eine ungemein geringfügige, die nur durch die ungeheuren Massen der Himmelskörper einige Bedeutung gewinnt.

Wie ganz anders die Seelenkraft. — Ich hätte beinahe das Wort „Lebenskraft" benutzt. Es ist mir aber noch zur rechten Zeit eingefallen, wie verrufen es ist oder vielmehr von Heißspornen aus Verwechselung der Kräfte, die im Körper als solchem walten und die allerdings keine anderen sind, als wir sie sonst in der Natur kennen, mit den Kräften, die eben das Lebewesen zum Lebewesen machen, das heißt mit Willen, Bewußtsein, Überlegen usf. begaben, verrufen gemacht worden ist. — Die Seelenvermögen fallen gänzlich aus dem Rahmen der Kräfte heraus, wenn sie es zum Beispiel zu Wege bringen, daß Billionen von Einzelwesen, wie die Zellen, aus denen unser Körper aufgebaut ist, sich zu einem bewußten einheitlichen Gemeinwesen verbinden, oder daß solche Gemeinwesen sich bewußt zu Herden, Nationen, Völkern, zur idealen, leider noch so unerreichbar fernen Menschheit zusammenzuschließen streben. Wie Vorgänge Substanzen miteinander in Verbindung bringen, ist gar zu alltäglich, um es noch besonders auszuführen.

Was die Verbindung zwischen Ursachen und Substanzen betrifft, so ist hervorzuheben, daß die Wirkungen der Ursachen nur an Substanz zum Vorschein kommen. Aber hier liegt die Sache anders als bei den Vorgängen und Erscheinungen. Diese sind ohne Substanz überhaupt nichts, die Ursachen dagegen könnten, als Kräfte, auch ohne Substanz bestehen. Daß sie dann nicht wahrnehmbar sind, tut nichts zur Sache, da sie auch in absoluter Verbindung mit Substanzen unwahrnehmbar bleiben. Wenn jemand sie aus diesem Grunde als außerweltlich betrachten will, wie die Seele, so läßt sich dagegen nichts einwenden, nur daß die Kraft keine Seele ist. Wie die Seele würden dann die Kräfte in der Welt nur durch ihre Wirkungen bestehen und jene Verbindung mit der Substanz wäre nur eine mittelbare,

indirekte. Will er aus diesem Grunde von Ursachen als solchen in der Welt nichts wissen, wohl, so streiche er dieses Wort und setze an seine Stelle das Wort „Wirkungen". Da Wirkungen für uns Vorgänge und Erscheinungen betreffen und nichts anderes, so ist er dem obigen zufolge noch enger an die Substanz gebunden, als wer die Ursachen in die Welt selbst versetzt; denn dieser kann ihnen noch außerdem ein weltliches Sonderbestehen zuschreiben, unabhängig von Substanz. Immerhin ist eine Schwierigkeit darin vorhanden, daß der Zusammenhang mit Substanz kein notwendiger zu sein braucht, da auch Wirkungen bestehen mögen und gedanklich nicht ausgeschlossen sind, die nicht Substanz betreffen. Aber das bezieht sich auch auf Vorgänge und Erscheinungen. Und wie diese für uns nichts sind, wenn sie nicht in und an Substanzen festgestellt werden können, so wären auch solche nicht in und an Substanz zum Vorschein gelangende Wirkungen ein Phantom, bei dem wir uns nichts vorzustellen vermöchten.

Nun kommt noch dazu, daß Kräfte unmittelbar ihren Sitz in Substanzen zu haben, unmittelbar von Substanzen auszugehen scheinen. Von solchen Kräften, wie Druck, Zug, Stoß zu schweigen, die geradezu, als von den Substanzen selbst ausgeübt, wahrgenommen werden, schreiben wir, wie früher bemerkt, den Substanzen (sinnlich wahrnehmbaren und sinnlich nichtwahrnehmbaren) auch Anziehungskräfte, Abstoßungskräfte, chemische Kräfte und sogar (bei chemischen Umsetzungen) Wahlvermögen zu. Es wird nicht wenige Naturforscher geben, die überhaupt alle Kräfte als von Substanz getragen ansehen und den Kräften ohne Substanz gar keine Existenz, weder weltliche noch außerweltliche, zugestehen möchten. Und da wir gar nicht wissen und nicht wissen können, weder was Substanz eigentlich ist, noch was Kräfte eigentlich sind, so steht einer solchen, die Dinge vereinfachenden

Auffassung auch nichts im Wege, zumal wenn man beachtet, daß auch wir Menschen uns aufeinander Kräfte zuschreiben, wie die Liebe, die zwei Herzen gewaltsam zusammenführt und gewaltsam zusammenhält, den Haß, der zwei Menschen auseinandertreibt und auseinanderhält, was mit Anziehung und Abstoßung äußerlich so große Ähnlichkeit hat. Dann aber ist die Verbindung zwischen Kräften und Substanzen eine absolute, nicht bloß vermöge der Wirkungen.

Und hier, meine Herren, muß ich eine Reihe von Betrachtungen einfügen, die für unseren Zweck zu speziell zu sein scheinen, die aber zu allgemeinen Erwägungen leiten. Ich habe bei anderer Gelegenheit gesagt, daß gewisse Erscheinungen in der Natur uns zwingen, den Raum mit einer Substanz anzufüllen, dem Äther. Dieser Äther sollte sich nicht bloß in dem von Körpern freien Raume befinden, sondern auch in diesen Körpern selbst. Man ist nun weiter veranlaßt worden, dem freien Äther gewisse Eigenschaften zuzuschreiben, die sich an die Eigenschaften gewöhnlicher Substanz anschließen, wie Dichte, Elastizität u. a. m. Diese Eigenschaften sollen, alle oder zum Teil, dem Grade nach in demjenigen Äther, der die gewöhnlichen Substanzen durchzieht, verschieden sein von denjenigen, die dem freien Äther zukommen. Nehmen wir den Äther für sich, so haben wir also eine zusammenhängende Substanz, die den ganzen Raum überhaupt erfüllt und an denjenigen Stellen, wo gewöhnliche Substanzen sich befinden, Ungleichheiten, sei es in der Dichte oder der Elastizität usf. aufweist.

Sehr einfach gestalten sich diese Verhältnisse, wenn man von der Ätherheorie der Substanz ausgeht. Nach dem, was ich Ihnen schon mitgeteilt habe (S. 315), ist dann Substanz selbst Äther und von dem übrigen freien Äther nur dadurch unterschieden, daß ihrem Äther gewisse Eigenschaften — etwa die gleichfalls erwähnte

Wirbelbewegung — zukommen, die der freie Äther nicht hat. Haufen von Ungleichheiten im Äther, sagte ich allgemeiner, könnten im Gegensatz zum freien Äther als Substanz aufgefaßt werden. Läßt man diese Auffassung gelten, so erscheint als selbstverständlich, daß Äther von Substanz beeinflußt wird, da die Substanz dann nichts anderes ist, als solcher irgendwie von je beeinflußter Äther. Indessen ist es nicht zweckmäßig, sich auf eine — strittige — Ansicht festzulegen, und so werde ich von Substanzen als solchen und von Äther als solchem sprechen. Sie können immer im Gedanken das hinzufügen, was nach der obigen Ansicht die Auseinandersetzung ergänzt und vereinfacht.

Und so hätten wir also in der Welt, zu dem, was schon angeführt ist, noch einen alles füllenden Äther und Substanzen, die ihn nach ihrer Art verändern, und wir müssen sehen, ob daraus eine weitere Verbindung zwischen dem Mannnigfaltigen in der Welt zu ersinnen ist.

Sechsundzwanzigste Vorlesung.

Von der Einheit der Kräfte und der Welt.

Gehen wir, meine Herren, ohne Einleitung weiter, so seien Sie daran erinnert, daß der Erfahrung nach die gewöhnlichen Substanzen auf alle Erscheinungen und alle Kräfte — mit Ausnahme, wie es scheint, der Schwerkraft — einen bestimmten Einfluß ausüben. Kommt ein Lichtstrahl zu einem Körper, so wird er dort abgelenkt oder gebrochen oder verschluckt, absorbiert oder in Farben zerlegt oder zu chemischen Umsetzungen verwandt, usf. Gelangt eine elektrische Kraft an ein Metall, so vermag sie auf keine Weise in dieses einzudringen; der Raum, den das Metall einschließt, ist für sie völlig unzugänglich. Sie nimmt am Metall ein Ende oder sie geht um das Metall herum. Das Metall hemmt die Kraftlinien oder treibt sie auseinander und sie können sich erst hinter ihm wieder zusammenfinden. Andererseits geschieht es auch, daß Körper gerade Kräfte in sich zusammenziehen, ihre Kraftlinien in sich raffen und der Umgebung entfremden. Ich will ein Beispiel genauer darlegen, das für die Praxis der jetzt alle Kreise beschäftigenden und allen fast vertrauten Elektrotechnik von Wichtigkeit ist. Es ist schon erwähnt (S. 340), daß zum Beispiel von den Polen eines Hufeisenmagnets Kraftlinien ausgehen, die sich wesentlich von Pol zu Pol erstrecken, Bögen bilden, die sich von Pol zu Pol schwingen und nach außen mehr und mehr weiten. Bringt man nun über diese Pole ein Stück Glas

ab und von der Art der Änderung. Sie kann einfach wiederum als Änderung der Kraft an dem Körper auftreten, zum Beispiel wenn es sich um Änderung der Gravitation, magnetischer Anziehungen und Abstoßungen usf. handelt. Sie kann sich in elektrischen Strömen äußern, die im Körper zu fließen beginnen und zu fließen aufhören, wenn die Änderungen verschwinden. Man nimmt in der elektromagnetischen Theorie des Lichtes auch an, daß die Erscheinungen bei gewissen Änderungen in Licht und strahlender Wärme sich äußern. Die sogenannte drahtlose Telegraphie ist ein gutes Beispiel für die Verbreitung solcher Änderungen. In der Gebestation werden in einem Draht, der in der Luft ausläuft, elektrische Schwingungen verursacht, das heißt hin und her gehende Bewegungen der Elektrizität, wodurch die Kräfte anwachsen, abnehmen, schwinden, ins Entgegengesetzte übergehen, usf., die Kraftlinien also sich ausbreiten sich zusammenziehen, vergehen, sich wieder ausbreiten, aber mit entgegengesetzter Richtung usf. Diese Änderungen pflanzen sich durch die Luft (den Äther in der Luft) fort, treffen also auch die Empfangsstation. In dieser wird ein Apparat hergerichtet, an dem sie sich ganz besonders auffallend hervortun (zum Beispiel ein sogenannter Kohärer) und bemerkt werden können. Die Änderungen an der Empfangsstation hängen von denen an der Gebestation ab, und so vermag man nach verabredeten Signalen zu telegraphieren.

Nun bitte ich Sie, meine Herren, weiter daran zu denken, daß die Kräfte sich durch den Äther verbreiten, und zu beachten, was vorher von dieser Substanz und den Ungleichheiten in ihr an der Stelle, wo sie Substanz durchdringt, gesagt ist, so werden Sie einsehen, daß neben der Annahme: die Körper *selbst* übten den Einfluß auf die Kräfte aus, auch *die* bestehen kann: dieser Einfluß rühre nur *scheinbar* von den Körpern her, in Wirklichkeit

seien alle Änderungen eine Folge des Übergangs der Kräfte aus dem freien Äther in den an die Körper gebundenen, anders als der freie Äther beeigenschafteten. Wären die Körper nicht vorhanden, blieben aber die von ihnen verursachten Ungleichheiten im Äther, so würden die nämlichen Änderungen eintreten, die wir bisher dem Einfluß der Körper zugeschrieben haben.

Dann aber, meine Herren, ist es nur ein Schritt noch, anzunehmen, daß wie die Änderungen in den Kräften, so die Kräfte überhaupt ihren Sitz nur scheinbar in den Körpern haben, in Wahrheit aber dem Äther zugehören. Dadurch haben wir einen ganz neuen Gesichtspunkt gewonnen. Die Körper spielen nur insoweit eine Rolle, als sie die Eigenschaften des Äthers in ihnen beeinflussen, alles andere ist Sache dieses Äthers. Was wir als Kräfte der Substanzen deuten, wäre nach dieser zweiten Annahme gar nicht diesen Substanzen selbst zugehörig, sondern dem sie durchdringenden Äther. Wenn dann Substanzen sich anziehen oder abstoßen oder drehen, so täte es tatsächlich der in ihnen befindliche Äther, und dieser würde die Substanzen in seine Bewegung hineinziehen. Setzen Sie für den Augenblick an Stelle von Äther Elektrizität oder Magnetismus oder elektrischen Strom, so haben sie einen ganz analogen Fall. Die betreffenden Kräfte wirken nur zwischen diesen Dingen; da letztere aber von Körpern getragen werden, müssen diese Körper folgen, als wenn die Kräfte zwischen ihnen unmittelbar wirkten.

Sie sehen aber, meine Herren, daß erstens angenommen werden muß, daß die Körper ihren Äther festhalten, und zweitens, daß es sich lediglich um eine Übertragung von Dingen von ihnen auf den Äther handelt, zusammen also statt einer Vereinfachung eine Komplikation der Verhältnisse sich ergibt, wenn man nicht der Äthertheorie

der Substanz huldigen will. Also bedarf die Angelegenheit noch einer Vertiefung. Von je hat man sich, wie schon öfter hervorgehoben, bemüht, die Fernkräfte auf Berührungskräfte zurückzuführen. Den Nachweis, daß es bei den in der Natur waltenden Kräften in der Tat möglich ist, die einen durch die anderen zu ersetzen, hat der öfter genannte geniale englische Physiker Maxwell, gewissen Andeutungen seines ebensogroßen Landsmannes Faraday folgend, geliefert. Seitdem weiß man, daß alle Fernkräfte ersetzt werden können durch Druck- und Zugkraft. Man kann sich diese beiden besonderen Kräfte an den Kraftlinien selbst wirkend vorstellen, und zwar in der Weise, daß bei einer Kraft die Kraftlinien durch Druck aneinander gehalten und getrieben, durch Zug die Kraftlinien wie Fäden gespannt werden. Da nun die Kraftlinien als solche nichts bedeuten, sondern nur wofern sie durch Substanz gehen, so führt das zu der Ansicht, daß, wo eine Kraft für sich besteht, in der Substanz ein Zwang vorhanden ist, vermöge dessen die Substanz nach einer Seite zusammengedrängt, nach der Richtung quer dazu gespannt gehalten wird. Kraftlinien suchen sich also in sich zusammenzuziehen und zugleich auseinanderzufahren, die Substanz erstrebt das nämliche, das heißt dem bezeichneten Zwange zu entgehen. Nun stellen Sie sich vor, daß in einer Flüssigkeit ein solcher Zwangzustand tatsächlich herrsche, und daß in dieser Flüssigkeit zwei Körper sich befinden, so ist der Zwangzustand an der Stelle, die die beiden Körper einnehmen, unterbrochen, und indem er in der Umgebung besteht, werden die beiden Körper aneinander getrieben; wir glauben, sie ziehen sich an, als wenn die Kraftlinien Gummifäden wären, die an die Körper befestigt sind, und indem sie sich zusammenziehen, auch die Körper mitziehen. Das wäre etwa ein Bild für die Wirkung der Schwerkraft; es bliebe bestehen für die Wirkung ungleicher

Elektrizitäten, Magnetismen und gleichgerichteter Ströme, indem hier die Kraftlinien jedes der beiden Dinge sich zu einem System vereinigen; und es bedürfte nur einer geringen Änderung für die Wirkung gleicher Elektrizitäten, Magnetismen und ungleich gerichteter Ströme, indem die Kraftlinien sich zu je zwei getrennten Systemen, die durch Drucke auseinandergetrieben werden, ordnen. Statt der Anziehung folgt dann Abstoßung.

Und nun, meine Herren, setzen wir statt der Flüssigkeit Äther, so bleibt alles wie zuvor, und wir können noch statt der Körper den sie durchdringenden Äther nehmen, so werden die Zwangzustände an der Stelle der Körper ebenfalls ganz unterbrochen oder gegen die Zwangzustände im freien Raum verändert. An der Oberfläche der Körper haben wir dann außen einen Zwang in Form von Druck und Zug, innen gar keinen oder einen Zwang gleicher Art, nur in anderer Stärke und Verteilung, und Sie sehen, wie hieraus Bewegungen der Körper im Äther erfolgen müssen. Daß sie so erfolgen wie unter dem Einfluß der Fernkräfte selbst, hat eben Maxwell nachgewiesen, wenn für die Stärke von Druck und Zug gewisse Ansätze gemacht werden.

Allein, es ergibt sich noch eins. Wozu nun die Kräfte überhaupt? Es genügt ja, die ihnen entsprechenden Zwangzustände im Äther anzunehmen, also, um bei dem Bilde der Kraftlinien zu bleiben, sich vorzustellen, daß von vornherein der Äther von allen möglichen Arten von Kraftlinien durchzogen ist, wie von Systemen von Gummifäden, in denen jede Kraftlinie in sich gespannt ist und gegen eine Kraftlinie gleicher Art ebenfalls in Spannung steht, gegen eine solche ungleicher Art entweder indifferent oder gedrückt ist. Alles nun, was in der Natur vorgeht und was wir selbst in der Natur veranlassen, bewirkt nichts weiter als Änderungen in der Spannung der Kraftlinien in sich und der Spannung der

Kraftlinien gegeneinander oder in ihrem Drucke zueinander, mit einem Worte: Störungen in dem normalen Zwangzustande des Äthers. Diese Störungen können zu bleibenden Erscheinungen führen, wie wenn wir durch Reibung Elektrizität hervorrufen und dadurch in dem elektrischen Zwangzustand des Äthers eine Änderung bewirken. Sie können sich durch den Äther verbreiten und wo sie auf Körper, genauer den diese durchdringenden Äther treffen, in bleibenden oder vorübergehenden Erscheinungen nach Art der (Seite 350) hervorgehobenen zutage treten. Damit haben Sie auch die Verbindung zwischen den Substanzkräften und den Vorgangskräften gewonnen. Erstere erwachsen aus dauernden Störungen des Zwangzustandes im Äther, veranlaßt durch das Vorhandensein der Substanzen, letztere aus entstehenden und vergehenden Störungen durch Vorgänge an und in den Substanzen. Und es werden Ihnen sogar diese Vorgangskräfte nunmehr vorstellbarer erscheinen als jene Substanzkräfte. Wenn aber jemand fragt, woher kommt der normale Zwangzustand des Äthers, so können wir darauf nur erwidern, daß uns das so wenig bekannt ist wie, woher Kräfte kommen, wenn sie vorhanden sind. Frägt er aber weiter, was diesen Zwangzustand, da er doch eben erzwungen ist, erhält, so bringt er den Physiker in sehr große Verlegenheit, dessen Bemühungen, hierfür einen plausibeln Grund aufzufinden, so gut wie fruchtlos geblieben sind. Es gibt hier noch viele andere Fragen, die zu nicht minder großen Verlegenheiten führen, auf die ich aber nicht eingehen darf. Gleichwohl muß etwas an der Sache sein; denn auf Grund dieser Ansicht von der Rolle des Äthers in der Natur hat man die merkwürdigsten Erscheinungen abgeleitet, die dann durch Beobachtung sich bewahrheitet gefunden haben, wie um nur eins zu nennen, daß elektrische Störungen, zum Beispiel die Wellen der drahtlosen Telegraphie, sich gerade

so verbreiten und zu den Körpern sich gerade so verhalten wie Licht, worüber der zum Schaden unserer Wissenschaft so jung verstorbene Heinrich Hertz Versuche gemacht hat, die zu ihrer Zeit das größte Erstaunen nicht bloß der Fachwelt hervorgerufen haben, und die jetzt zu dem eisernen Bestande der Naturwissenschaft gehören. Mindestens also ist die dargelegte Ansicht eine diskutabele, wenn man ihr wegen der vielen Schwierigkeiten, die sie bietet, einstweilen noch keinen entscheidenden Wert beilegen will.

Da nun einerseits Wirkungen und Vorgänge Kräften ihre Entstehung und Entwicklung verdanken und andererseits nach den bisherigen Auseinandersetzungen ein Zusammenhang zwischen den einzelnen Dingen in der Natur durchaus vorhanden zu sein scheint, so wären in letzter Instanz die Kräfte dasjenige, was die Welt zu einem einheitlichen Ganzen gestaltet. Und wir hätten jetzt zunächst zwei Ansichten von der Art dieser Einheitlichkeit gewonnen, nämlich:

Nach der ersten Ansicht bestehen Kräfte als solche. Sie bringen alle Vorgänge und Erscheinungen hervor und regeln sie. Indem sie außerdem von Substanz ausgehen, verbinden sie die Substanzen auch unmittelbar, und so besteht in der Welt kein Körper für sich allein. Jeder Körper beeinflußt alle anderen Körper und jeder Körper wird von allen anderen Körpern beeinflußt. Nirgend besteht Freiheit, aber überall Gegenseitigkeit; die Erde kann von der Sonne nicht fort, aber die Sonne auch nicht von der Erde. Und so ist die Welt Eines, zusammengehalten durch Kräfte und belebt durch Kräfte. Vielleicht gehören die Kräfte zum Wesen der Substanz selbst, vielleicht sind sie etwas Besonderes. Das wird nicht entschieden, so wenig wie: welchen Einfluß die erhabenste Kraft auf die Welt ausübt. Diese Ansicht ist

lange die alleinherrschende gewesen, und wenn der Naturforscher in seinem Gebiete arbeitet, drückt er sich auch jetzt noch allgemein in der Sprache dieser Ansicht aus.

Nach der zweiten Ansicht wären Kräfte als solche nicht vorhanden, es bestände jedoch ein gewisser Zwangszustand im Äther. Durch Störungen und Änderungen im Äther und seinem Zustande würde alles, was wir an Wirkungen und Vorgängen kennen, hervorgebracht. Der Zusammenhang zwischen den Körpern der Welt wäre nur scheinbar. An sich bestände jeder Körper für sich ohne Zusammenhang mit irgend einem anderen Körper, weder als Herr, noch als Knecht, noch als Herr und Knecht. Nur im alles anfüllenden und durchsetzenden Äther entständen Änderungen und Vorgänge, in die die Körper unmittelbar einbezogen würden; die Körper wären gewissermaßen die Störenfriede des Äthers und dessen Widerwirkung würde zu Unrecht diesen Körpern als Aufeinanderwirkung zugeschrieben. Andererseits aber kann keine Störung im Weltall vorfallen, die sich nicht nach allen Richtungen weiter verbreitet und so überall in der einen oder anderen Form zutage käme.

Ich sehe eine Frage auf ihren Lippen schweben: Wozu dann noch die Körper? Setzen wir doch diese auch noch wie die Kräfte aus der Welt an die frische Außenluft und bleiben ganz allein beim lieben Äther! Sie wissen, meine Herren, daß das schon in der Äthertheorie der Substanz geschehen ist, und ich habe auch in dieser Vorlesung darauf hingewiesen.

Mit dieser zweiten Ansicht eine gewisse Ähnlichkeit hat eine dritte, von der ich schon bei mehreren Gelegenheiten gesprochen habe. Es ist die monistische Weltauffassung. Führen wir sie uns nochmals vor. Es gibt keinen Gott, keine Seelen, keine Kräfte, keinen Zusammenhang zwischen dem einzelnen in der Welt. Nur

Substanzen und Vorgänge und Erscheinungen sind vorhanden, nichts weiter, und von diesen besteht jedes absolut für sich. Was uns sonst noch auffällt ist leerer Schein, so namentlich auch alle Ursache. Seit je ist die Welt gewesen und wird es endlos sein. Die Vorgänge in ihr treten nicht auf infolge irgend welcher Ursachen, sondern weil sie zufolge der Einrichtung der Welt auftreten müssen, und sie verlaufen so, wie sie verlaufen, weil sie, wiederum zufolge der Einrichtung der Welt, so verlaufen müssen. Die Erde bewegt sich um die Sonne, und zwar in einer Ellipse, nicht weil Erde und Sonne sich anziehen; diese Körper sind gegeneinander völlig indifferent, aber diese Bewegung muß infolge der Einrichtung der Welt geschehen, und so geschehen, wie sie geschieht. Es kommt uns nur so vor, als wenn sich Sonne und Erde anzögen, es ist nur ein Schein, daß Körper gegen die Erde schwer sind, sie fallen zur Erde, weil sie fallen müssen. Das ganze Leben der Welt in allen seinen Phasen spielt sich nach einem ehernen Gesetze ab, das von je war und durch die Einrichtung der Welt gegeben ist. Alles ist dadurch voraus bestimmt und geschieht — kommt die Zeit — wie voraus bestimmt und nichts kann darin etwas ändern. Die Welt mit allen Erscheinungen ist ein Ganzes in Raum und in Zeit. Erscheinungen, Vorgänge kommen nach Erscheinungen, Vorgängen, keine kann die andere beeinflussen, alle bestehen zugleich oder nacheinander völlig selbständig. Die Entwicklung in der Welt ist durch ihren Anfang von vornherein gegeben, der Anfang ist die erste und einzige Ursache für alle Vorgänge in der Welt. Von dem Anfang sprechen die Anhänger dieser eisernen Lehre nicht gern; sie lassen die Welt von je bestehen, wie Heraklit, der gleichfalls die Welt als nicht-geworden bezeichnete. Aber man mag einen Anfang in die Ewigkeiten rücken, so bleibt er doch ein Anfang. Man hat diese Lehre,

wie gleichfalls schon hervorgehoben ist, auch auf das seelische Gebiet übertragen und ist so zu der krassesten Prädestinationslehre gelangt, die alles in Fesseln schlägt, die Natur, den Menschen und die menschliche Gesellschaft.

Außer den früher schon berührten Bedenken gegen die absolute Vorausbestimmung, bei der man mit Recht fragen kann, wozu der Mensch den Begriff der Kausalität, Freiheit und Verantwortlichkeit hat, wenn alles dieses in der Welt gar keine Anwendung findet, läßt sich auch die so auffallende Einfachheit der Naturgesetze und ihre Beständigkeit mit jener Ansicht nicht recht vereinigen. Da nichts mit dem anderen zusammenhängt, ist auch kein Vorgang in sich geschlossen, jede seiner Phasen ist ein Besonderes und tritt auf, weil sie auftreten muß, nicht in Entwicklung aus den vorangegangenen Phasen. Dann ist es geradezu ein Wunder, daß Naturgesetze bestehen, dann ist ein Wunder, daß sie beständig sind, und ein noch größeres Wunder, daß sie die ganze Welt in gleicher Weise umspannen. Man kann sich allerdings dahinter flüchten, daß die Welt einmal so eingerichtet ist. Aber was besagt das. Lehrt es uns mehr als zum Beispiel die erste Ansicht von der Welt? Und was bedeutet eigentlich: die Welt ist einmal so eingerichtet? Eine Uhr ist so eingerichtet, daß sie in bestimmter Weise abläuft, ein Vorgang nach dem andern tritt in ihr infolge ihrer Einrichtung unwandelbar auf. Aber geht denn die Uhr trotz ihrer Einrichtung ohne steten Antrieb, durch Gewichte, Pendel, Feder? Wenn man sagen wollte, auch dieser stete Antrieb gehört zur Einrichtung, dann hat man ja sofort in die Welt einen Gott oder stete Ursachen eingeführt, gerade das, was man so gerne vermieden hätte und weswegen eigentlich der Monismus geschaffen ist.

Und wenn man weiter sagen wollte, vielleicht genügte ein einmaliger Antrieb, wie auch eine Uhr, wenn

die Widerstände in ihr nur gering sind, auch lange gehen kann und wie ein Körper ohne Widerstand in gerader Richtung weiter sich zu bewegen vermöchte. Dann muß man erstens aber einen Anfang, den ersten Antrieb, annehmen, wozu abermals eine höhere Macht erforderlich ist, und kann zweitens bei den vielen Widerständen, die in der Natur tatsächlich vorhanden sind, der Welt nicht unendliche Dauer zuschreiben. Sind aber einmalige oder stete Antriebe nicht in der Einrichtung vorhanden, dann widerspricht es unserem Denkvermögen, daß eine solche Welt gehen soll. Sie könnte da sein, aber nimmer mit Vorgang und Erscheinung. Oder man müßte den Begriff der Ursächlichkeit als Stammbegriff gänzlich leugnen, und das halte ich nach den entsprechenden früheren Auseinandersetzungen für unmöglich. Ich glaube also nicht, daß diese dritte Ansicht vor den anderen Ansichten zu bevorzugen ist. Sie leistet nicht mehr als die anderen und was sie leistet, geschieht vermöge einer für sich allein nach unseren Denkgesetzen unzureichenden Einrichtung. Wir stellen sie also nur zu den anderen und neben sie. Daß wir Menschen als Menschen sie in ihrer konsequenten Durchführung überhaupt abweisen müssen, scheint mir durch vieles nicht bloß Subjektive geboten. Darüber ist von anderen viel gesprochen und geschrieben worden, ich habe nur die Hauptpunkte zu erwähnen.

Siebenundzwanzigste Vorlesung.

Von der Erhaltung der Welt (Substanz, Kraft, Seele).

Wir kommen, meine Herren, zu sehr merkwürdigen Auseinandersetzungen, wenn wir uns zu der dritten der in der fünfundzwanzigsten Vorlesung aufgestellten Fragen wenden, nämlich: Was sichert den Bestand dieser Welt?

Begrenzen wir diese Frage enger, so handelt es sich zunächst darum: Gibt es etwas in der Welt, was in ihr beständig ist? Diese Frage läßt sich nur von einem bestimmten Standpunkt aus beantworten, nämlich, wenn man die Welt in ihrem gegenwärtigen Zustande als fertig ansieht, also entweder, wie in der monistischen Ansicht von ihr, sie von je bestehen läßt oder zwar eine Schöpfung annimmt, diese aber nunmehr für beendet hält, mit anderen Worten alles Übernatürliche von der Welt ausschließt. Doch sagt Kant in seiner die Welt umspannenden „Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels" im siebenten Hauptstück des zweiten Teiles: „Die Schöpfung ist nicht das Werk von einem Augenblicke. Nachdem sie mit der Hervorbringung einer Unendlichkeit von Substanzen und von Materie den Anfang gemacht hat, so ist sie mit immer zunehmenden Graden der Fruchtbarkeit die ganze Folge der Ewigkeit hindurch wirksam. Es werden Millionen und ganze Gebirge von Millionen Jahrhunderte verfließen, binnen

welchen immer neue Welten und Weltordnungen nacheinander in den entfernten Weiten von dem Mittelpunkte der Natur sich bilden und zur Vollkommenheit gelangen werden; sie werden ohngeachtet der systematischen Verfassung, die unter ihren Teilen ist, eine allgemeine Beziehung auf den Mittelpunkt erlangen, welcher der erste Bildungspunkt und das Zentrum der Schöpfung durch Anziehungsvermögen seiner vorzüglichen Masse geworden ist. Die Unendlichkeit der künftigen Zeitfolge, womit die Ewigkeit unerschöpflich ist, wird alle Räume der Gegenwart Gottes ganz und gar beleben und in die Regelmäßigkeit, die der Trefflichkeit seines Entwurfs gemäß ist, nach und nach versetzen; und wenn man mit einer kühnen Vorstellung die ganze Ewigkeit sozusagen in einen Begriff zusammenfassen könnte, so würde man auch den ganzen unendlichen Raum mit Weltordnungen angefüllt und die Schöpfung vollendet ansehen können. Weil aber in der Tat der rückständige Teil allemal von der Zeitfolge der Ewigkeit unendlich und der abgeflossene endlich ist, so ist die Sphäre der ausgebildeten Natur allemal nur ein unendlich kleiner Teil desjenigen Inbegriffs, der den Samen zukünftiger Welten in sich hat und sich aus dem rohen Zustande des Chaos in längeren oder kürzeren Perioden auszuwickeln trachtet. Die Schöpfung ist niemals vollendet. Sie hat zwar einmal angefangen, aber sie wird niemals aufhören." Zur Erläuterung bemerke ich noch, daß Kant unter „Schöpfung", wie er selbst an anderer Stelle hervorhebt, die Ausbildung der Natur aus dem Chaos der Materie versteht. Von der Materie selbst bemerkt er: „Allein die Grundmaterie selber, deren Eigenschaften und Kräfte allen Veränderungen zugrunde liegen, ist eine unmittelbare Folge des göttlichen Daseins; selbige muß also auf einmal so reich, so vollständig sein, daß die Entwicklung ihrer Zusammensetzungen in dem Abflusse der Ewigkeit über einen Plan sich

ausbreiten könne, der alles in sich schließt, was sein kann, der kein Maß annimmt, kurz der unendlich ist.“ Ich füge weiter noch hinzu, daß Kant die Welten keineswegs als ewig dauernd angenommen hat, daß er im Gegenteil wie am Rande des Alls stete neue Schöpfung, so im Zentrum nach dem Rande fortschreitend stete Vernichtung von veralteten, erschöpften Welten sieht und gleichwohl diese Vernichtung nur als eine Zurückführung in das Chaos der Materie bezeichnet, indem er sagt: „Nach demselben (sc. dem Natur Anständigen) hebt es (das Verderben) bei den Weltkörpern an, die sich dem Mittelpunkte des Weltalls am nächsten befinden, sowie die Ergänzung und Bildung neben diesem Zentrum zuerst angefangen; von da breitet sich die Zerstörung nach und nach in die weiteren Entfernungen aus, um alle Welt, welche ihre Periode zurückgelegt hat durch einen allmählichen Verfall der Bewegungen zuletzt in einem einzigen Chaos zu begraben.“ Und später erklärt er es für möglich, daß aus diesem Chaos abermals Welten entstehen. Also nach Kant: die Welt ist niemals vollendet, sondern in steter innerer und äußerer Entwicklung begriffen, neue Himmelskörper entstehen, andere vergehen, Systeme wachsen und schwinden, aus dem Chaos treten sie hervor, in das Chaos lösen sie sich wieder auf, um daraus wieder neu erblühen zu können. Aber alles ist nur Formung aus einmal geschaffener Materie. Damit spricht Kant allgemein einen Satz aus, den man als das Prinzip von der Erhaltung der Materie oder Substanz bezeichnet und der das erste festsetzt, was in der Welt beständig ist.

Substanz im gewöhnlichen Sinne des Wortes kann auf natürlichem Wege weder entstehen, noch vergehen; sie kann sich chemisch wandeln und mit anderer Substanz äußerlich einen anderen Körper bilden, ist aber in

diesem anderen Körper vorhanden und kann aus ihm wieder gewonnen werden. Sie verschwindet für uns potentiell, weil wir sie in dem anderen Körper nicht wahrnehmen, ist aber tatsächlich geblieben. Es sieht nur so aus, wenn wir Wasserstoff und Sauerstoff zusammenbringen und etwa nach Durchschlagen eines elektrischen Funkens Wasser vorfinden, aber keinen Wasserstoff und Sauerstoff, als wenn diese Substanzen absolut vernichtet und die neue Substanz Wasser absolut geschaffen ist. Wir haben gerade soviel Gramm Wasser als wir Gramm Wasserstoff und Sauerstoff zusammen besessen haben. Der Satz von der Erhaltung der Substanz besagt hiernach, daß, wie auch die Substanz im All und im Einzelnen sich wandeln mag, welchen Vorgängen sie auch unterzogen wird, ihre Menge, Masse stets die gleiche bleibt, indem weder etwas auf natürlichem Wege neu hinzuzukommen noch zu verschwinden vermag.

Seltsamerweise scheint dieser Satz gerade dem gewöhnlichen Verstande sehr leicht faßbar zu sein. Wenn ein Gegenstand irgendwohin gelegt ist, und nachher nicht vorgefunden wird, schließt selbst der Wilde, er sei von seinem Orte fortgenommen und an einen anderen Ort verbracht worden. Findet er umgekehrt etwas, was vorher an der Stelle nicht war, so nimmt er für selbstverständlich an, daß es an dieser Stelle verloren oder absichtlich dort hingetan ist. Und auf dieser Auffassung beruhen alle unsere Gesetze über Eigentum und Eigentumsverletzung. Sie ist die selbstverständliche Voraussetzung unseres stofflichen Lebens. Und diese Voraussetzung geht sogar noch viel weiter als der obige Satz, da sie sich sogar auf die Gegenstände als solche bezieht. Aber der Forscher hat viel Mühe, wenn er mit faßbaren Worten sagen soll, was er durch diesen Satz ausgedrückt wissen will. Die Menge, Masse der Substanz soll unveränderlich sein. Was ist nun Menge, Masse? Der allgemeine

kategorische Begriff der Quantität reicht nicht aus, um Klarheit zu verschaffen, da es sich hier um ein Besonderes handelt, was die Substanz betrifft. Auch der Begriff der Substanzialität kommt nicht in Frage, weil er mit der Menge nichts zu tun hat. Sagt man, die Menge einer Substanz ist ein Produkt zweier Größen, der Ausdehnung und der Dichte. Was ist dann Dichte? Manche erklären: die Menge, Masse einer Substanz ist ein Trägheitsfaktor, Substanzen mit doppelter Trägheit haben doppelte Menge, Masse usf. Das ist vielleicht noch am verständlichsten. Andere meinen Menge, Masse sei in ähnlichem Sinne der Energiefaktor der Substanz. Auch das läßt sich hören, wenn es auch nicht, wie der Energetiker uns glauben lassen möchte, das allein seligmachende ist. Der gewöhnliche Mann wird Menge, Masse als Gewicht bezeichnen und ebenfalls recht haben. Aber alles dieses und noch vieles andere, was man beibringen könnte, befriedigt nicht, weil es Vorgänge Kräfte und Widerstände zur Definierung zuzieht, was besagt, daß etwas, was die Substanzen so sehr angeht, aus einem ganz anderen erst zur Aufhellung gelangen soll. Wie wäre es in einer Welt ohne äußere Vorgänge und Kräfte, aber mit inneren Umwandlungen, die die Gegenstände als solche verändern? Die Substanz bliebe ja, wie sollte ich sie dann definieren, um den Satz von der Erhaltung der Substanz nur klar zu machen? Sie sehen, meine Herren, die Sache liegt nicht ganz einfach.

Ferner: Wenn alle Substanzen im Raume in ganz gleichem Verhältnis, ohne Gestalts- und Eigenschaftsänderung, an Masse gewännen oder verlören, so würden wir aus den Wirkungen allein diese Änderungen nicht zu erkennen vermögen, weil diese Wirkungen bei allen Substanzen im gleichen Verhältnis wachsen oder fallen würden. Also reichen diese Wirkungen in der Tat nicht aus die Erhaltung der Substanz nachzuweisen.

Stellen Sie sich aber vor, daß es uns möglich wäre, die Substanz, statt sie aus Wirkungen auszumessen, unmittelbar auszuzählen, so hätten wir ein unter allen Umständen untrügliches Mittel über die Erhaltung oder Nichterhaltung zu entscheiden. Nun habe ich Ihnen in der Vorlesung über Substanz überhaupt eine Ansicht vorgeführt, wonach alle Substanz aus einer einzigen Ursubstanz, aus einem Urelement zusammengesetzt sein soll. Die Atome dieses Urelements, die Uratome sollen das letzte, absolut einfache und starre sein. Trifft diese Ansicht zu, und vieles spricht zu ihren Gunsten, so muß es in der Welt eine bestimmte Zahl von Uratomen geben, und jeder Körper hätte eine bestimmte Zahl von Uratomen, und das Prinzip der Erhaltung der Substanz würde besagen, daß weder die Zahl der Uratome in der Welt noch auch die in irgend einem Körper je gemehrt oder gemindert werden kann. Und um das Prinzip als richtig nachzuweisen, hätte man nur diese Zahlen Uratome zu ermitteln. Schade, daß der Einfachheit des Ausdrucks die Unmöglichkeit der Prüfung gegenübersteht! Ein Kubikzentimeter Silber hat schon wohl eine Quadrillion Molekeln, und diese mögen noch aus Hunderten oder Tausenden von Uratomen zusammengesetzt sein, das würde etwa so viele Uratome geben als unsere Erde an Kubizentimeter besitzt. Nun stellen Sie sich einmal die Erde nach Kubikzentimeter ausgemessen vor! Oder nehmen Sie alle Uratome in einem Kubikzentimeter Silber, so könnten Sie jedes Kubikzentimeter der Erde wohl mit einem solchen Uratom versehen, vielleicht mit mehr als einem, es sind das nur Schätzungen. Übrigens ersehen Sie hieraus zugleich, wie unbändig klein ein solches Uratom sein muß, da die Atome, in einem Kubikzentimeter Silber versammelt, ausreichen würden, an jedes Kubikzentimeter der Erde wenigstens eines von ihnen abzugeben. Wir sind an große Zahlen

gewöhnt; unsere und die amerikanischen Milliardäre haben es bewirkt, daß Vermögen nach Tausenden von Millionen Mark uns nicht mehr verblüffen, aber was besagt das schon gegen die Uratomenzahl auch nur eines Kubizentimeters Substanz! Gleichviel, wir haben wenigstens einen bestimmten Ausdruck, bei dem man sich etwas denken kann, ohne aus der Substanz selbst herausgehen zu müssen.

Der Satz von der Erhaltung der Substanz ist auf unserer beschränkten Erde aus Wirkungen oft geprüft worden und hier zweifelt niemand an seiner Richtigkeit. Auf die Himmelskörper allgemein dürfen wir ihn ohne weiteres ausdehnen, weil, wie mehrmals hervorgehoben, die Substanz überall die gleiche ist. Sehen wir am Himmel plötzlich oder allmählich Sterne entstehen oder verschwinden, so nehmen wir mit Recht an, daß sie an sich immer dagewesen sind und stets bleiben, daß sie aber im ersten Fall infolge plötzlicher oder allmählicher Lichtentfaltung uns sichtbar geworden sind, im zweiten infolge starker Lichtabnahme an Sichtbarkeit verlieren. Der Satz hat also für jede einzelne Substanz Bedeutung, wie für die Substanz der ganzen Welt. Keine Substanz kann extensiv oder intensiv absolut verschwinden, keine aus nichts entstehen, ohne übernatürliche und darum nicht diskutabele Eingriffe.

Das betrifft die wahrnehmbare Substanz. Wie steht es mit den Substanzen, die wir noch als nichtwahrnehmbar bezeichnen müssen? Hier scheint es, als ob sogar wir Menschen sie zu schaffen und zu vernichten vermöchten und als ob sie in Vorgängen entstehen und vergehen. Bei Elektrizität und Magnetismus hat man einen Ausweg gefunden, auf dem man auch bei ihnen zur Erhaltung der Mengen gelangt. Diese

Dinge treten, wie schon bemerkt, immer paarweise auf. Nehmen wir erst die Elektrizität, so haben wir positive Elektrizität und negative. Es ist nun auf keine Weise möglich, eine von diesen Elektrizitäten für sich zu bekommen, ohne daß die andere in gleicher Menge auftritt; sie braucht nicht an derselben Stelle zu sein wie jene, sie ist aber immer vorhanden. Nun bringen die beiden Elektrizitäten nach außen entgegengesetzte Wirkungen hervor; sind sie also beide vereint, durchmischt, so heben sich ihre Wirkungen auf, und da wir Elektrizitäten als solche nicht wahrzunehmen vermögen, sind sie scheinbar verschwunden, in Wahrheit aber nur vereint. Ähnlich verhält es sich mit dem Schaffen von Elektrizität; diese besteht nur in einem Trennen der beiden Arten. Also die Elektrizitäten bleiben wie gewöhnliche Substanz erhalten, elektrische Ladung ist nur Trennung der beiden Arten, elektrische Entladung nur Vermischung der beiden Arten.

In einer Hinsicht schwieriger, in anderer aber einfache verhält es sich mit dem Magnetismus. Früher sah man den Magnetismus von demselben Gesichtspunkte an wie die Elektrizität, man sprach von zwei magnetischen Fluidis. Dann war darüber nichts Neues zu sagen. Jetzt wissen wir, daß es kein Mittel gibt, die beiden Arten Magnetismus voneinander zu trennen. Und weil, in wie kleine Teile wir einen Magneten zerschlagen mögen, jeder Teil sich immer als vollständiger Magnet, mit beiden Magnetismen (Polen), erweist, nimmt man an, daß die Magneten aus solchen Polpaaren zusammengesetzt sind. Liegen nun diese Polpaare bunt durcheinander, so werden sich ihre Wirkungen nach Außen aufheben, der Körper ist nicht magnetisch, Werden aber die Polpaare durch irgend eine Kraft so gedreht, daß die eine Art von Polen nach einer Seite, die andere Art nach der entgegengesetzten Seite schauen, so sind die Wirkungen getrennt und treten zutage,

der Körper ist magnetisch. Die Magnetismen aber steckten von je in ihm, sie sind nicht vermehrt, nicht vermindert, nur geordnet. Und so sind sie in ganz derselben Weise nicht schaffbar und nicht vernichtbar wie die Substanz, in der sie ihren Sitz haben.

Wenn der elektrische Strom, wie neuere Forschungen wahrscheinlich gemacht haben, ein Elektronenschwarm ist, so werden wenigstens die Elektrizitäten in ihm erhalten, die Bewegung kann kommen und gehen.

Zuletzt hätten wir noch die Kräfte und die Seelen; von beiden habe ich zwar schon mehrmals gesprochen, doch ist namentlich hinsichtlich der Kräfte noch manches zu sagen. Nach den früheren Erörterungen (S. 338) scheint kein Grund vorhanden, warum nicht auch den Kräften, wenigstens den Fernkräften, wenn man sie als vorhanden annimmt, Erhaltung zugeschrieben werden soll. Bei der allgemeinen Schwerkraft wird das sogar jeder von vornherein zugeben wollen. Allein es kommt hier jedenfalls darauf an, worauf sich die Erhaltung beziehen soll. Zunächst selbstverständlich auf die Art, elektrische Kraft bleibt elektrische, magnetische bleibt magnetische, usf. Darüber wird kein Streit bestehen. Sodann käme noch die Stärke in Frage. Diese scheint aber so sehr von rein zufälligen Verhältnissen abzuhängen, daß man sie als durchaus veränderlich ansehen möchte. Indessen betrifft die Veränderlichkeit nur die Wirkung in bezug auf verschiedene Gegenstände, wie etwa die Anziehung der Erde auf gleichgroße und gleichgestaltete Körper aus Holz, Glas, Eisen, Silber, Gold, oder auf gleichmäßige, aber verschieden gestaltete. Dagegen erleiden Kräfte unter gleichen Umständen in der Zeit keine Veränderung. Und dieses scheint in der Natur ausnahmslos zu gelten. Ich habe schon erwähnt, daß man solche Kräfte konservativ nennt. Freilich ist dabei der Vorbehalt zu machen, daß die (wahrnehmbaren oder nicht-

wahrnehmbaren) Substanzen, von denen sie ausgehen, keinerlei Veränderung in der Form und inneren Struktur erleiden, denn jede solche Änderung ändert auch die Kraft. Sollte jedoch die (S. 312) behandelte Ansicht richtig sein, daß jede Substanz sich in Teile zerlegen läßt, die selbst jeder weiteren Zerlegung- und Gestalt- und Strukturänderung unzugänglich sind, in wahre Atome, so brauchten wir die Kräfte nur auf diese zu beziehen, um jenen Vorbehalt wieder zu entfernen. Alsdann würden die Kräfte der Natur ganz so erhalten bleiben wie die Substanzen. Keine Kraft könnte geschaffen, keine vernichtet, keine gemehrt oder gemindert werden. Die alltäglich festzustellenden Änderungen in den Kräften wären lediglich Folge des Zusammen- und Gegeneinanderwirkens der Kräfte wegen der Änderungen in der Verteilung ihrer kleinsten Träger, der Atome, sei es dieser selbst oder ganzer, aus ihnen zusammengesetzter Substanzen, wie das schon früher dargelegt ist. Wenn zum Beispiel eine elektrische Kraft entsteht, so ist das nur Folge einer Trennung der beiden Elektrizitäten; sie war für jede dieser Elektrizitäten immer vorhanden und konnte nur nicht zutage treten, weil Wirkung und Gegenwirkung in der Vermischung der Elektrizitäten sich aufheben. Vergeht eine elektrische Kraft, so verschwindet sie in der Tat nicht, sie wird nur durch die Kraft der anderen Art Elektrizität in der Vermischung der Elektrizitäten aufgehoben. Ändert sich eine elektrische Kraft, so kann das wieder infolge solcher Gegenwirkungen geschehen sein, oder weil die Verteilung der Elektrizität eine Änderung erfahren hat. Man kann alles von den Kräften gewöhnlicher Substanz auf die Kräfte der Elektrizität und des Magnetismus übertragen, wenn man die Substanz aus Atomen, diese Dinge aus Elektronen und Polen sich zusammengesetzt vorstellt.

Nur eine Art von Kräften scheint von vornherein

von der Erhaltung ausgenommen zu sein, nämlich die aus Vorgängen und Änderung von Vorgängen erwachsenden, dir wir früher (Seite 350) als Vorgangskräfte bezeichnet haben. Denn da sie eben an die Vorgänge oder deren Änderung gebunden sind, Vorgänge aber und Änderung von Vorgängen entstehen und vergehen, kommen und schwinden auch jene Kräfte. Die Stoßkraft ist an die aufgehaltene Bewegung gebunden; wird die Bewegung nicht mehr aufgehalten oder ist sie vernichtet, so besteht auch keine Stoßkraft mehr. Die Anziehungen und Abstoßungen, die chemischen Zersetzungen und anderen Kraftäußerungen der elektrischen Ströme hören mit diesen Strömen auf, ebenso ihre Induktionskraft mit den Änderungen ihrer Stärke, Richtung oder Lage. Diejenige Schule, welche alle Kräfte überhaupt aus Vorgängen ableitet, muß hiernach die Gültigkeit des Erhaltungssatzes für Kräfte in Abrede stellen; sie muß sogar die Schwerkraft, diese anscheinend ureigenste Kraft der gewöhnlichen Substanz als vergänglich und veränderlich ansehen.

Und so ist allerdings gegenwärtig hinsichtlich der Erhaltung der Kräfte, selbst wenn man das Vorhandensein von Kräften zugibt, nichts zu entscheiden, sondern alles hängt von der Ansicht ab, die man sich von den Kräften, richtiger von ihren Wirkungen gebildet hat. Wer Substanzkräfte annimmt, wird wenigstens deren Unvergänglichkeit und Stetigkeit behaupten, wem nur Vorgangskräfte der Natur angemessen erscheinen, kann beides nicht gelten lassen.

Nun haben wir noch eine Ansicht kennen gelernt, nach der Kräfte als solche überhaupt nicht bestehen, sondern nur Äußerungen sind von Störungen in einem gewissen Zustande des Äthers, so daß die Substanzkräfte aus dauernden, die Vorgangskräfte aus vorübergehenden solchen Störungen erwachsen. Dann gälte alles Vorher-

gesagte für diese Störungen und die Erhaltung beträfe die dauernden Störungen, das heißt: diese Störungen beständen durch die Ewigkeit in gleicher Art und Stärke ohne je Änderungen zu erfahren. Und dafür ist es recht schwer, einen Grund zu finden, wenn man nicht jede Störung als einen Haufen unzähliger und winziger Einzelstörungen betrachtet, wie einen Körper als einen Haufen von Atomen oder Ätherwirbeln.

Endlich die Seele; deren Erhaltung ist die Unsterblichkeit. Wie schon an früheren Stellen hervorgehoben, wird diese von verschiedenen Völkern und auf verschiedener Kulturstufe in sehr verschiedener Weise aufgefaßt. Die alten Israeliten des Pentateuchs sollen keine Unsterblichkeit der Seele gekannt haben. „Und Abraham verschied und starb in gutem Greisenalter, alt und lebenssatt, und wurde gesammelt zu seinen Völkern", heißt es vom ersten Patriarchen. Und diese Formel wiederholt sich mit unwesentlichen Änderungen bei den anderen Helden des heiligen Buches. Hieraus und aus dem Fehlen eines Hinweises auf das künftige Leben hat man auf die Abwesenheit des Unsterblichkeitsgedankens in jener Vorzeit und in noch viel späteren Zeiten bei den Israeliten geschlossen. Allein gerade aus dem Ausdruck „er wurde gesammelt zu seinen Völkern", oder wie gewöhnlich übersetzt wird, „zu seinen Vätern" hat Lippert in seiner schönen Geschichte des Priestertums geschlossen, daß die alten Israeliten über die Unsterblichkeit keine anderen Ideen hatten, als wir sie sonst bei Völkern auf früher Kulturstufe finden, wo die Seele nach dem Tode fortlebt und mit Speise und Trank verehrt wird oder richtiger ernährt und bestochen wird. Die Völker oder Väter sind eben Ahnen, zu denen der Gestorbene geht und mit denen er sich vereinigt. Für eine solche Ansicht spricht auch der in Israel weit verbreitete Gräberkultus.

wenn er auch in viel edlerer Weise ausgeübt wurde, als es bei den Wilden und den Helden Homers, die sich in dieser Hinsicht wie die wildesten Wilden verhalten — ich erinnere an das entsetzliche Totenopfer des Patroklos — der Fall ist. Diese Unsterblichkeit, sowie die von den Ägyptern angenommene und früher dargelegte (Seite 701) ist eine begrenzte; die Seele vergeht, wenn sie keine Nahrung erhält und keinen Wohnsitz in einem Fetisch hat. Sie ist auch nichts Begehrenswertes.

Welch ein Mut zum Ais herabzusteigen, wo Tote
Wohnen besinnungslos, die Gebild' ausruhender Menschen

und dann

Lieber ja wollt' ich das Feld als Tagelöhner bestellen
Einem dürftigen Mann, ohne Erb' und eigenen Wohlstand
Als die sämtliche Schar der geschwundenen Toten beherrschen

sagt der Schatten des Achilleus zu Odysseus in der berühmten Totenbeschwörung.

Absolute Unsterblichkeit der Seele ist den Lehren der Brahminen und Buddhas eigentümlich. Die Seele ist von je und bleibt in Ewigkeit, sie wandelt von Leib zu Leib durch Tiere, durch alle Menschen, dem Bösen zur Strafe in niedrigere Verhältnisse, dem Guten zum Lohne in höhere, und kommt zu ewiger Ruhe und doch bleibend, wenn der Mensch den Willen zum irdischen Leben in sich ertötet hat. Das ist in der Tat Erhaltung der Seelen; keine Seele entsteht, keine vergeht, so viele einmal vorhanden sind, dauern. Diese Lehre ist sehr folgerichtig und das Ende, das sie dem Weisen verheißt: durch kein Begehren, keine Leidenschaft, keinen Schmerz, wenn auch keine Freude gestörte absolute Ruhe, ist für viele anmutend. Auch die ungemütliche Seelenwanderung, die sie mit den Fetischismus und anderen Religionen gemein hat, ist eigentlich nicht abstoßend, da ihre Lehre ja auf moralisch-ethischer Grundlage beruht. Der Gute, der jetzt leidet, büßt frühere Schuld; den Bösen, dem

das Leben jetzt lacht, wird im nächsten Leben die Strafe ereilen.

Was wir uns unter Unsterblichkeit vorstellen, wenn wir an sie glauben, ist schwer zu sagen; die meisten nehmen wohl an, daß die Seele in jedem Falle geschaffen wird, dann aber dauert. Das wäre also eine Unsterblichkeit durch eine halbe Ewigkeit, nicht wie im Buddhismus durch eine ganze Ewigkeit. Demnach würden zwar die Seelen erhalten bleiben, aber es kämen immer neue Seelen hinzu. Wie außerordentlich grob, fast gemein so mancher hohe Kulturmensch die Unsterblichkeit auffaßt, ist bei früheren Gelegenheiten auseinandergesetzt. Auf moralisch-ethischer Grundlage aufgebaute Vorstellungen lieben unsere Religionen. Vergeltung des Bösen, Reinigung, Belohnung des Guten; Hölle, Fegefeuer, Paradies, wie in Dantes gewaltigem Gedicht beschrieben, ist ihr Grundklang. Der Muhamedaner wandelt auf messerscharfer Brücke, stürzt er, so ist er der Hölle verfallen, überwindet er sie, so geht er zu den höchsten Freuden ein. Aber alle diese Vorstellungen klammern sich an das irdische Leben; die Seele besteht nach dem Leben nicht anders als im Leben, als wäre sie noch mit einem Körper umhüllt. Indessen von einer Existenz ohne Körper haben wir keine Vorstellung, und so kann eine Beschreibung des Lebens im Jenseits, das schon in dem altbabylonischen Gedicht von Istars Höllenfahrt „das Land ohne Heimkehr" genannt wird, nicht anders als irdisch ausfallen, selbst das buddhistische Nirwana ist diesseitlich angehaucht, denn auch der Begriff der Ruhe ist aus irdischen Vorgängen entlehnt. So ist hier alles noch viel ungewisser als selbst bei den gewöhnlichen Kräften, weil es sich um eine Einheit in der Vielheit handelt, von der man mit demselben Rechte behaupten kann, daß sie schwindet, wenn die Vielheit in Einzelnes zerfällt, wie daß sie bleibt, weil sie aus der Vielheit nicht entstanden sein kann.

Wir befinden uns in einem der so tief durchdachten Paralogismen Kants.

Wie ich selbst von der Sache denke, habe ich schon mehrmals zum Ausdrucke gebracht. Mir scheint die Erhaltung der Seele und der Seelen im weitesten Sinne des Wortes das einleuchtendste, wenn auch nicht gesagt werden kann, wie man sie sich vorzustellen vermöchte. Dagegen meine auch ich, daß alles dem jenseitigen Leben aus dem diesseitigen Zugedichtete vor einer höheren Auffassung der Welt nicht bestehen kann. Nach unseren Erfahrungen über bewußtlose Zustände ist es sogar kaum anzunehmen, daß die Seele späterhin irgend ihres irdischen Lebens sich je bewußt sein kann. Wenn dann jemand eine solche Unsterblichkeit als wertlos von der Hand weist, so mag er subjektiv recht haben, objektiv würde das an der Sachlage nichts ändern. Manche sehen auch den Körper als das Gefängnis der Seele an, aus dem sie im Tode befreit wird, um ihre volle Größe zu entfalten. Und Platon sagt, der Körper σῶμα sei ein σῆμα, ein Grabmal der Seele. So lebten wir jetzt überhaupt nicht oder führten nur ein Schattendasein. Später würden wir erst leben, aus dem Grabe erstanden.

Gerne ergeht man sich in solche Betrachtungen und Phantasien, um über viele Schwierigkeiten und Unbegreiflichkeiten des Lebens hinwegzukommen.

Achtundzwanzigste Vorlesung.

Von der Erhaltung der Welt (Fortsetzung, Energie, physisch und psychisch).

Meine Herren! Bis kurz vor der Mitte des vergangenen Jahrhunderts hat man geglaubt, daß die Substanz das einzige Unverwüstliche in der Natur ist. Da trat ein Heilbronner Arzt, Julius Robert Mayer, mit der Behauptung auf, daß es noch etwas gäbe, das gleich der Substanz auf natürlichem Wege weder schaffbar noch vernichtbar ist, die Energie. Das ist das so berühmte Prinzip der Erhaltung der Energie, früher auch als Prinzip der Erhaltung der Kraft bezeichnet, worunter wir aber, wie Sie gesehen haben, etwas anderes verstehen. Julius Robert Mayer hat die außerordentliche Tragweite dieses Prinzips völlig erkannt und mit den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln im Sinne der Wissenschaft seiner Zeit erschöpfend dargestellt. Kurz nach ihm hat Helmholtz dieses Prinzip exakt in die Wissenschaft eingeführt. Und seitdem gehört es zu den festen Einsichten der Menschheit auf allen Gebieten der Naturforschung und der Technik und niemand zweifelt an seiner Gültigkeit auf Erden und im ganzen Weltall. Selbst im Gebiete des animalischen Lebens herrscht dieses Prinzip und es tritt sofort bestimmend auf, sobald die psychische Tätigkeit irgend etwas ausgelöst hat, das sich auf den Körper und seine substanzliche Tätigkeit bezieht.

Das Prinzip der Erhaltung der Energie scheint diese mit der Substanz auf gleiche Stufe zu stellen. Gleichwohl ist es nach einer Seite enger, nach anderer weiter begrenzt als das der Erhaltung der Substanz. Dieses besagt, daß weder alle Substanz noch irgend eine einzelne auf natürlichem Wege irgendwie in ihrer Menge beeinflußt werden kann. Wir mögen eine Substanz in tausend Teile zerlegen, mit diesen Teilen irgend welche Umwandlungen vornehmen, sie bewegen, pressen, elektrisieren, magnetisieren, chemisch mit anderen Substanzen verbinden, usf., immer sind alle diese Teile vorhanden und nichts vermag zu ihnen etwas hinzuzufügen, ohne von anderen Substanzen etwas zu entnehmen, und nichts vermag ihnen etwas zu entziehen, ohne daß sich das Entzogene an anderer Stelle findet. Nicht das geringste Atom Substanz entsteht oder vergeht.

Bei der Energie liegen die Verhältnisse nicht so. Ich habe schon an anderer Stelle davon gesprochen, daß an sich eine Energie als wirklich vorhanden nur angesehen werden kann, wenn sie etwas leistet, also als aktuelle. Übertragen spricht man aber auch von Energie, wenn eine Leistung noch nicht besteht, aber erfolgen kann, also von potentieller. Weiter ist an gleicher Stelle hervorgehoben, daß jede Energie in andere Energie umwandelbar ist. Zunächst betrifft das schon den Übergang von aktueller, tätiger Energie in potentielle, ruhende und umgekehrt von potentieller in aktuelle. Dann gibt es Energien verschiedener Art, wie Energie der Kräfte, der Bewegung, elektrische Energie, magnetische, Lichtenergie, Tonenergie, chemische Energie usf. Diese nun sollen alle ineinander umwandelbar sein. Also entnehmen wir hieraus erstens, daß Energie tatsächlich entstehen und schwinden kann, indem sie aus dem ruhenden Zustand in den tätigen und umgekehrt aus dem tätigen in den ruhenden übergeht; denn man mag die Sache an-

sehen wie man will, so ist doch eine potentielle Energie tatsächlich nicht vorhanden; es ist, wie früher ausgeführt, nur etwas da, das, wenn die Umstände es zulassen, Energie in Tätigkeit bringt. Nur ausdrücklich können wir von ruhender Energie, als etwas, was wirklich Energie werden kann, sprechen; an sich gibt die Verbindung von Ruhe und Energie einen Widerspruch in sich.

Demnach verhält sich in dieser Hinsicht Energie nicht wie Substanz; es gibt keine Substanz, die Substanz werden, nichts, wodurch Substanz erscheinen kann, wenn die Umstände es zulassen. Alle Substanz ist aktuell, niemals potentiell, und die Erhaltung der Substanz bezieht sich einzig und allein auf vorhandene, nicht auf mögliche Substanz. So betrachtet kann also der Satz von der Erhaltung der Energie nicht eine einzelne Energie betreffen, wie der von der Erhaltung der Substanz in dem vorhin näher erläuterten Sinne auch für eine einzelne Substanz Geltung hat. Es müssen also schon mindestens tätige Energie und mögliche zusammengenommen werden. Betrachten wir den einfachen Fall, daß ein Stein erst gehalten und dann freigelassen wird. Indem er sich bewegt, entsteht in ihm tätige Energie, daß er sich eben mit bestimmter, stets wachsender Geschwindigkeit bewegt, und wenn er auf die Erde schlägt, leistet er eine Arbeit an der Erde oder an sich. Alle diese Energien waren, während er gehalten wurde, nicht vorhanden, sie sind in der Bewegung und am Ende entstanden. Soll der Satz von der Erhaltung der Energie gelten, so müssen wir annehmen, daß, während wir den Stein hielten, etwas vorhanden war, das die Energie ermöglichte, und zwar gerade so, wie sie nachher in der Bewegung und am Ende zutage trat. Nachdem der Stein auf dem Boden angelangt war, ist jenes Etwas nicht mehr vorhanden; was an Energie möglich war, hat sich erschöpft, und es ist gerade soviel

zum Vorschein gekommen als möglich war. Die Energie ist also allerdings erhalten, die mögliche ist verschwunden, die tätige ist erschienen, und zwar in der Größe, in der sie möglich war. Sie kann wieder ins Mögliche übergehen, wenn wir zum Beispiel statt eines Steines einen vollkommen elastischen Ball fallen lassen; dieser springt vom Boden zu früherer Höhe wieder auf und dort ist die Energie wieder nur mögliche.

Was dieses Etwas ist, das die Energie ermöglicht, wissen wir eigentlich nicht, wir nennen es in diesem Falle die Schwerkraft zwischen Erde und gehaltenem oder fallendem Körper. Und so ist es in allen anderen Fällen auch, wenn wir von möglicher Energie sprechen; Kräfte oder was man an deren Stelle setzen will, Störung des Zwangszustandes im Äther oder Vorgänge sind es, die, wie betont, Energien entfalten, daß diese zum Vorschein kommen, sobald die Umstände es zulassen. Es ist nicht leicht, sich hier ganz präzis auszudrücken und noch weniger, daß nicht etwas wie Mystik übrig bleibt. Das liegt aber in der Natur der Sache, weil wir nicht wissen, was Kräfte sind. Die sich mit Fernkräften abmühen, haben es am schlechtesten. Denken Sie aber an folgendes Beispiel. Sie tauchen einen in Wasser schwimmenden Körper tief in das Wasser hinein und halten ihn dort fest, so drückt ihn die über ihm befindliche Flüssigkeit, indem sie seine Stelle einzunehmen strebt, nach oben; lassen Sie ihn frei, so schießt er zur Höhe und gewinnt Energie, die unten mögliche Energie aber war durch den faßlichen Druck, Auftrieb, einer Flüssigkeit gegeben. Druck ist keine Energie, er besteht aber unten an dem Körper in einer Weise, daß, wenn dieser Körper frei wird, eben die Arbeit herauskommt, die zutage tritt.

Ein Fall kann gedanklich konstruiert werden, in dem die Erhaltung der Energie auch jede einzelne Energie

betrifft, nämlich wenn die betreffenden Vorgänge die Energie entwickeln oder enthalten, nach Stärke und Richtung absolut unveränderlich sind, so wenn ein Körper mit stets gleichbleibender Geschwindigkeit in stets gleichbleibender Linie sich bewegt. Die Energie, die dieser Bewegung innewohnt, ändert sich dann auch für sich in der Tat nicht. Allein man sieht, daß man sich etwas ganz Nichtssagendes zurechtgelegt hat; denn wenn sich eben nichts ändern soll, bleibt es erhalten. In diesem Falle liegt also kein Widerspruch gegen die frühere Behauptung, daß die Erhaltung der Energie als Prinzip, das Bedeutung haben soll, sich nicht auf eine Energie bezieht, sondern eine Energie und noch etwas erfordert, wodurch Energie entstehen kann.

Wir gehen nun zum zweiten über; es betraf dieses Umwandlung von Energien aller Art ineinander. Wie das zu verstehen ist, habe ich Ihnen bereits an anderer Stelle und an einem Beispiel klar zu machen gesucht. Hier ist nur weniges noch hinzuzufügen. Die uns geläufigste Energie ist die mechanische Arbeit. Wir fühlen sie, wenn wir einen Körper heben, bewegen, schmieden, feilen usf. Als Maß dafür hat man diejenige Arbeit genommen, die wir fühlen, wenn wir ein Kilogramm ein Meter hoch heben, das ist das berühmte Kilogrammmeter. Da nun alle Energien sich ineinander umwandeln lassen, so vermag man sie auch alle in mechanische Arbeit überzuführen. Setzt man für eine Energie ein Maß fest und wandelt dieses in mechanische Arbeit um, so nennt man die Zahl mechanischer Arbeitseinheiten das mechanische Arbeitsäquivalent jener Energie. Die Wärme ist selbst eine Energie; messen wir sie als Wärme durch denjenigen Teil von ihr, der nötig ist, um zum Beispiel ein Kilogramm Wasser in der Temperatur um ein Grad Celsius zu erhöhen — was man

nebenbei als eine große Kalorie bezeichnet — und wandeln diesen Teil in mechanische Arbeit um, so vermögen wir damit nach den Untersuchungen des englischen Physikers Joule gegen 425 Kilogramm ein Meter hoch zu heben. Jene große Kalorie entspricht also 425 mechanischen Arbeitseinheiten. Julius Robert Mayer hatte schon diese Zahl vorauszuberechnen gelehrt. Sie werden nunmehr verstehen, was der Arbeitswert einer Energie ist, nämlich die Zahl Arbeitseinheiten (Kilogrammeter oder Grammzentimeter), die man erhält, wenn man die ganze Energie in mechanische Arbeit verwandelt. So erhellt, daß wir alle Energien auch als mechanische Arbeit uns vorstellen können, sie mögen sein welcher Art sie wollen.

Und nun, meine Herren, kann ich Ihnen das Prinzip der Erhaltung der Energie vollständig zum Ausdruck bringen.

Durch keinen natürlichen Vorgang läßt sich der gesammte Arbeitswert von Energien vermehren oder vermindern, wenn nicht von außen Energie dazukommt oder nach außen Energie abgegeben wird. Welche Umwandlungen die Energien auch durchmachen, was an einer Stelle an Energie gewonnen wird, geht in gleichem Arbeitswert an anderer Stelle verloren.

Auf die ganze Welt ausgedehnt lautet es:

Die Welt hat von je eine ganz bestimmte Menge von Energie besessen und wird diese in Ewigkeit behalten, unbeschadet aller in ihr stattfindenden Vorgänge und Umwandlungen.

Hier ist unter Energie alle Energie verstanden, aktuelle und potentielle, magnetische, elektrische, optische, chemische usf.

Substanz und Energie sind so die sicheren Grundpfeiler unserer Welt. Alles in ihr sicher Bestehende ist

Substanz und Energie, alles Vergehende Umwandlung von Substanz und Energie ohne Verlust oder Gewinn an beiden. Begeisterte Energetiker haben deshalb sogar Kräfte und selbst Vorgänge zum Fenster hinausgeworfen und erklärt, das Leben der Welt sei nichts anderes als stete Umwandlung von Substanz und Energie. Das läßt sich nur mit einer ins äußerste getriebenen monistischen Weltauffassung vereinigen. Wer aber dieser Auffassung nicht huldigt, wird von der Frage, was denn eigentlich Substanz und Energie zwingt, sich stetig zu verwandeln, nicht absehen können. Und dann schleichen sich Ursachen und Vorgänge, mindestens aber letztere, zur Hintertüre der Welt wieder hinein. Aber ist es nicht doch verständlicher, wenn man sagt, Energien sind Eigenheiten der Vorgänge, sie entstehen, wenn Vorgänge aus Antrieb anheben und sich entwickeln, sie schwinden und werden latent, wenn Vorgänge gegen Widerstand erlöschen, sie wandeln sich, wenn Vorgänge einer Art aufhören, indem sie Vorgänge anderer Art in Erscheinung rufen? Das wäre doch nur der Ausdruck dessen, was wir unmittelbar beobachten.

Etwas anderes ist es, wenn behauptet wird, daß alle Vorgänge der Welt auf Umwandlung von Substanz und Energie gerichtet sind. Dem kann man zustimmen, weil diese beiden Dinge eine so außerordentliche Machtstellung in der Welt einnehmen, indem nichts ihnen irgendwie anhaben kann. Ja, da es keine Substanzumwandlung gibt, die nicht von Energieumwandlung begleitet ist, kann man sogar ganz energetisch-orthodox sagen, daß alles auf Energieumwandlung gerichtet ist. Das muß eine Eigentümlichkeit unserer Welt sein. Und seltsam ist es, daß die Menschheit sie so sehr spät und in der Studierstube erkannt hat. Es ist aber nicht zu bezweifeln, daß es sich um eine grundlegende Eigentümlichkeit unserer Welt handelt.

Und hier ist noch auf etwas hinzuweisen, was auf unsere Welt ein sonderbares Licht wirft. Ich habe hervorgehoben, daß die Energien ineinander umwandelbar sind.

Von einer Energie nun müssen wir einstweilen annehmen, daß sie sich nicht unbegrenzt in andere Energien überführen läßt, sondern immer nur zu einem Teil, dessen Betrag von Umständen, die bei der Verwandlung herrschen, abhängt. Es ist die Wärme. Setzen wir für den Augenblick, daß nur diese Energie sich so verhält, so kommen wir zu folgender Überlegung. Da andere Energien unbegrenzt in Wärme umwandelbar sind, zum Beispiel Energie der Bewegung durch Reibung, elektrische Energie durch Widerstand, usf., nicht aber Wärme unbegrenzt in andere Energie sich umwandeln läßt, so muß bei jedem Vorgang immer etwas zugunsten der Energie Wärme übrig bleiben. Das aber heißt, der Vorrat der Welt an Wärme nimmt stetig zu, der an anderen Energien nimmt stetig ab. Und zuletzt wird die Welt nur noch die Energie Wärme besitzen und gar keine anderen Energien haben, also auch keine Vorgänge, sie wäre tot. Das ist es, was man in der modernen Wissenschaft das Weltende genannt hat; nicht so stürmisch und furchtbar, wie das Vergehen in Flammen von Surturs Heer, aber darum nicht minder ein Ende. Und eines, aus dem sie ohne höhere Macht gar nicht wieder zu erstehen vermöchte; denn mit der Wärme wäre nichts mehr anzufangen, es müßten neue Energien geschaffen werden. Von mehreren Lebensperioden der Welt wissen manche Religionen zu sagen, wie die aus den sogenannten orphischen Theogonieen und Hymnen zu entnehmenden. Aber nach dem obigen würde es sich um ein langsames Hinsterben der Welt handeln. Indessen ist auch dieses noch gänzlich ungewiß, weil wir mit Bestimmtheit doch nicht sagen

können, ob nicht Vorgänge möglich sind, mittels deren auch Wärme sich vollständig in andere Energien umwandeln läßt. Worauf dieses hinauskommt, mag ich aber hier nicht erörtern.

Neuerdings scheint sich die Auffassung geltend zu machen, daß auch andere Energien sich wie Wärme verhalten möchten; ist diese tatsächlich nicht unbegrenzt umwandelbar, so soll die Umwandelbarkeit dieser anderen Energien auch beschränkt sein. Was daraus für das Ende der Welt zu folgern wäre, läßt sich aber nicht übersehen. Wahrscheinlich wird es dann außer der Wärme nur noch sogenannte potentielle Energien geben, und die Welt würde gerade so tot sein wie im ersten Fall. Also hätte die Welt nur gelebt, um sich selbst den Tod zu bereiten, all ihr Leben wäre ein fortwährendes Absterben. Da erinnere ich gerne an das, was ich (S. 412) Ihnen von Kants Ansicht über die Welt mitgeteilt habe und was gar wohl auch mit dem Prinzip von der Erhaltung der Energie sich vereinigen läßt. Eine Kantische Welt vergeht niemals; vieles stürzt in Trümmer und Tod, aber stetig wird neues Leben geschaffen in dem früher angeführten Sinne.

Nun aber habe ich noch gar nicht von dem psychischen Leben gesprochen. Die psychische Energie verhällt sich zur Energie der Natur wie die Seele zur Substanz. Energie des Willens, Tatkraft sind Seelenvermögen, die sich in keiner Weise mit Energie des Stoßes oder einer Bewegung usf. vergleichen lassen, obwohl sie für die äußere Leistung eines Menschen bestimmend sind. Sie sind aber auch bestimmend für das innere Dulden und Ertragen, die mit äußeren Vorgängen nicht die geringste Ähnlichkeit haben. Wir besitzen gar kein Maß für diese psychische Energie, sie läßt sich in keine andere Energie, die wir kennen, umwandeln, sie

kommt, besteht und geht, vielleicht angeregt durch Erscheinungen der Außenwelt, wie jedes andere Seelenvermögen, eben unabhängig von der Außenwelt. Die Seele ist eben eine andere Kraft als die Naturkräfte und hat mit ihnen absolut nichts gemein. Es wäre völlig verschroben, wenn jemand die Energien der Seele mit anderen Energien vergleichen wollte, ehe er bewiese, daß sich solche anderen Energien in sie umzuwandeln vermögen. Die Seelenenergie löst andere Energien aus, sie selbst aber steht ganz außerhalb dieser anderen Energien. Man kann also bei den Seelenenergien nicht in dem gleichen Sinne, wie bei den Energien der Natur, von einer Erhaltung im Kreise dieser Energien sprechen, ja nicht einmal in ihrem eigenen Kreise, weil man gar nicht zu sagen vermag, wie sich eine Seelenenergie zu den Naturenergien verhalten soll, noch wie die einzelnen Seelenenergien miteinander in Beziehung gebracht werden sollen. Vielleicht gibt es nur eine Seelenenergie, die des Willens, wozu dann Energien wie die des Duldens, Glaubens, Hoffens, Liebens, Hassens usf. gehören würden. Diese aber kommt und geht, und schlummernde Seelenenergie hat als Energie so wenig Bedeutung, wie potentielle Naturenergie.

Und noch eins. Von dem, was in einem Menschen seelisch vorgeht, vermag kein anderer irgend eine Einsicht zu haben als nur der betreffende Mensch selbst (einundreißigste Vorlesung). Daraus schon ergibt sich, daß hier jede objektive Maßbestimmung gänzlich ausgeschlossen ist. Ferner ist selbst die subjektive Maßbestimmung unmöglich, einfach, weil keine Seelentätigkeit aufgehalten, festgehalten, noch auch je in gleicher Weise wiederholt werden kann. Ich mag die Energie des Willens, meinen Arm zu heben, so oft messen wie ich will — vorausgesetzt, daß ich überhaupt ein Mittel dazu besitze — so werde ich doch immer andere und

andere Werte bekommen, weil mein Wille ein anderer und anderer ist. Nach außen hin sind eben unsere Seelenvermögen nur auslösend, und ob eine Brandfackel in einen Pulverhaufen fällt oder ein kleiner Funke, mehr als explodieren kann der Pulverhaufe nicht. Wer nach der Explosion die Energie der auslösenden Kraft messen wollte, käme zu ganz falschen Ergebnissen, der Funke hätte dieselbe Energie wie die Brandfackel. Nun gar die unglaublich verschiedenen äußeren Betätigungen bei ganz gleicher innerer Seelentätigkeit. Einer verbeißt den Zorn und niemand sieht es ihm an, ein anderer grollt leise und sucht sich zu beherrschen, ein dritter gibt ihm kräftigen Ausdruck, ein vierter poltert, ein fünfter schnaubt Wut, ein sechster rast, ein siebenter tobt und zerschlägt alles. Was ist nun das äußere Maß für den Zorn? Nehmen Sie Liebe, Glückseligkeit, Haß, Glauben, Hoffnung, was Sie wollen, und sagen Sie mir, wo sich auch nur eine Spur von Möglichkeit zeigt — ich will schon gar nicht von objektiver Messung sprechen, sondern auch nur von subjektiver — irgend etwas davon mit Energie der Außenwelt zu vergleichen. Fürwahr, man muß sich manchmal wundern, was selbst erste Forscher, wenn sie einmal ein Steckenpferd haben, auf diesem alles leisten zu können glauben, als wenn ein Besenstiel ein Schlachtroß wäre. Ich, meine Herren, kann Ihnen nicht sagen, wieviele Pferdekräfte die in diesen Vorlesungen vor Ihnen entwickelte Geistesarbeit beträgt.

Ein ganz anderes ist es, wenn es sich um die materiellen Betätigungen in unserm Körper handelt, mögen sie von außen oder durch die Seele veranlaßt sein. Diese sind ganz den Naturgesetzen unterworfen und also auch dem Prinzip der Energie. Veranlassen etwa, wie wahrscheinlich, Seelentätigkeiten zum Beispiel chemische Änderungen in unserem Gehirn, so ist deren Energie selbstverständlich meßbar. Aber so leicht es ist,

uns auf das Dach zu steigen, so schwer unter das Dach, was hier erforderlich wäre. Und außerdem gilt von diesen Änderungen das gleiche, was ich von allen andern angeführt habe, sie sind kein Maß für unsere Seelenvorgänge und können es nicht sein.

Das Prinzip der Erhaltung der Energie spricht man öfter auch dahin aus, daß man sagt, ein perpetuum mobile sei nicht möglich. Das ist etwas ungenau. Gemeint ist, es sei eine Maschine, die ohne Energiezufuhr aus sich selbst heraus stetig Arbeit schafft, das heißt, Substanzen physikalisch oder chemisch umwandelt, Vorgänge herbeiführt und ändert, usf., nicht möglich. Diese Unmöglichkeit ist eine absolute. Sie ist auch eine relative, insofern in unserer Welt kein einziger Vorgang, ohne Arbeit zu schaffen, vorhanden ist, Maschinen ohne Arbeitsleistung also sich praktisch nicht herstellen lassen. Denn jede Maschine wird im Gange zum Beispiel schon durch Reibung gehemmt, die Reibung verzehrt Energie, welche sich als Wärme an anderer Stelle wieder findet, diese Wärme strahlt nach außen, geht also der Maschine verloren usf. Sollte also selbst gedanklich ein perpetuum mobile konstruierbar sein, indem man sich eben alle Hemmnisse und Widerstände vermieden und etwa verlorene Energie stetig der Maschine wieder zugeführt vorstellt, so würde doch erstens eine solche Maschine gar keinen Wert haben, da sie ja keine Arbeit leisten soll, und zweitens wäre sie in unserer Natur auch nicht ausführbar. Maschinen, welche Arbeit leisten und dabei sich selbst stetig in Gang erhalten sollen, sind nicht möglich. Über dem ganz vergeblichen Bemühen, solche Maschinen zu bauen, ist schon mancher geschickte und kluge Mann verrückt geworden.

Und nun noch eins von dem Prinzip, mit dem wir

uns hier beschäftigen als Übergang zu den folgenden Betrachtungen. Es besagt in etwas anderer Wendung, daß, wenn man in irgend einem Vorgange mit einer gewissen Menge Energie begonnen hat, am Ende des Vorganges gerade soviel von dieser Energie verloren ist, als die inzwischen durch den Vorgang geleistete Arbeit beträgt. Also alles hängt nur vom Beginn und vom Ende ab. Welche Umwandlungen die Energien zwischen Beginn und Ende auch durchmachen mögen, immer deckt der Gewinn an Arbeit am Ende den Verlust an Energie am Beginn. Es kommt gar nicht darauf an, wie der Vorgang verläuft; ganz verschiedene Vorgänge, die im Beginne von gleichen Energien ausgehen, verbrauchen, wenn sie am Ende gleiche Arbeit geleistet haben, gleiche Mengen der ursprünglichen Energie. Hieraus aber ergibt sich, daß das Prinzip der Erhaltung der Energie gar nichts hinsichtlich der Vorgänge, oder wenn man will der Umwandlungen der Energien, lehrt, noch lehren kann, sowenig wie aus dem der Substanz irgend etwas in bezug auf die Umwandlung der Substanz entnommen zu werden vermag. Es regelt die Umwandlungen, aber es bestimmt nicht ihre Art noch ihren Gang; denn was nur Anfang und Ende verbindet, enthält nichts von dem Zwischenliegenden. Es ist darum auch ganz unverständlich, wie manche Energetiker haben glauben können, mit den Erhaltungsprinzipien allein alles in der Welt durchschauen zu können. Das ist einfach unmöglich. Hieraus aber ersehen Sie, meine Herren, daß die Erhaltungsprinzipe die Welt und ihr Leben nicht erschöpfen können, sie besagen viel, aber sie besagen nicht alles, sie betreffen den Inhalt der Welt, nicht was in der Welt geschieht.

Neunundzwanzigste Vorlesung.

Von der Erhaltung der Welt (Schluß, Zustand).

Wir haben uns bis jetzt, meine Herren, wie der Schluß der letzten Vorlesung besagte, mit dem Inhalt der Welt beschäftigt und Sie sahen, wie dieser erhalten bleibt.

Es fragt sich nun, ob auch für die Vorgänge der Welt bestimmende allgemeine Regeln vorhanden sind. Hierüber lassen sich einstweilen nur Vermutungen aufstellen.

Ein Prinzip, dessen Gültigkeit mindestens in einem sehr großen Gebiete der Natur mit sehr großer Wahrscheinlichkeit behauptet werden darf, besagt:

Alle freien Vorgänge in der Natur sind darauf gerichtet, möglichst beständige Zustände herbeizuführen unter möglichster Erhaltung des natürlich Bestehenden, bei vollständiger Erhaltung der Substanz und Energie. Alle erzwungenen Vorgänge geschehen wenigstens unter den beiden letzten Gesichtspunkten.

Der Satz enthält dreierlei: Erreichung eines möglichst beständigen Zustandes, möglichste Erhaltung von natürlich Bestehendem, vollständige Erhaltung von Substanz und Energie. Die drei gehören bei freien Vorgängen zusammen, sie sind zugleich für jeden freien Vorgang entscheidend. Bei erzwungenen kann vom ersten abgesehen werden. Über das dritte ist nach dem Vorauf-

gegangenen nichts mehr hinzuzufügen. Bei den beiden ersten ist alles auf das „möglichste" gestellt, das heißt, es wird Beständigkeit so weit erreicht und es wird natürlich Bestehendes so weit erhalten, als es die Umstände, unter denen der Vorgang stattfindet, irgend zulassen, zum Beispiel bei erzwungenen Vorgängen der äußere Zwang, allgemein: die schon bestehenden Zustände und Vorgänge.

Sprechen wir zunächst von der möglichst zu erreichenden Beständigkeit. Ein Zustand ist beständig, wenn er ohne Änderung der Umstände sich nur durch Zwang in einen anderen überführen läßt. Dabei können zwei Fälle eintreten; entweder bleibt der neue Zustand auch nach Aufhören des Zwanges, oder er geht ganz oder teilweise in den früheren Zustand zurück. Er ist dann seinerseits ebenfalls ein beständiger Zustand oder ein nichtbeständiger. Eine elastische Billardkugel befindet sich in einem beständigen Zustand, drücken wir sie durch Stoß gegen die Billardbande zusammen, so gerät sie in einen anderen Zustand, der nicht beständig ist, denn sie kehrt sofort in den früheren zurück, sobald sie von der Bande abprallt, der Zwang durch Stoß nicht mehr besteht. Eine weiche Lehmkugel dagegen würde in den früheren Zustand nicht zurückkehren, sondern den neuen der eingedrückten Form behalten. Ruhe ist im allgemeinen ein beständiger Zustand. Ein Körper auf einer Spitze balanciert, ein Stoff in explodierbarem Zustande zeigen aber, daß Ruhe auch unbeständig sein kann. Alles Beständige bedarf, wie bemerkt, eines Zwanges, um es zu ändern; für alles Unbeständige genügt ein Aufheben des Zwanges oder ein oft ganz geringfügiger Antrieb.

Wir müssen aber unterscheiden zwischen absolut unbeständigen Zuständen und nur relativ unbeständigen;

letztere können ganz den Eindruck eines beständigen Zustandes machen. Die Gletscher befinden sich in einem solchen Zustand, sie scheinen zu ruhen, bewegen sich aber bekanntlich die Abhänge hinab. Wenn Sie wollen, können Sie beständige Zustände stabil, absolut unbeständige labil, Zwischenzustände pseudostabil und Zustände, die nebeneinander gleichbeständig sind, neutral nennen. Neutrale Zustände verhalten sich wie stabile, pseudostabile wie labile.

Nicht immer geht ein unbeständiger Zustand unmittelbar in einen beständigen über, oft schwankt der Zustand um den beständigen herum und der letztere tritt erst nur allmählig ein. Ein schräg gehaltenes Pendel befindet sich in unbeständigem Zustand, läßt man es frei, so schwingt es um die beständige Lage hin und her. Gleichfalls in unbeständigem Zustande befinden sich zwei ungleich elektrisch geladene Körper; hat man sie nahe genug gebracht, so tritt zwischen ihnen eine Entladung in Form eines elektrischen Funkens ein, aber die Entladung ist nicht eine einmalige, sondern sie geht, wenn auch außerordentlich rasch, zwischen den Kugeln hin und her mit stetig abnehmender Stärke, bis ein ständiger Zustand erreicht ist. Und so ließen sich die Beispiele ins Unbegrenzte vermehren.

Es kommt nun darauf an, nach welcher Richtung hin die Beständigkeit erzielt werden soll. Das hängt ganz von dem betreffenden Vorgang ab. Bei Bewegungen bezieht sich die Beständigkeit auf Geschwindigkeit und Richtung, oder auf Lage im Raum im Verhältnis zu anderen Körpern, so zum Beispiel auf der Erde im Verhältnis zur Erde. Bei Energieumwandlungen handelt es sich um Ausgleichung von Energieunterschieden. Ein Beispiel dafür haben wir schon kennen gelernt, die Wärmebewegung, die zur Ausgleichung der Temperaturen innerhalb eines Körpers und zwischen verschiedenen

Körpern führt, und Beständigkeit bedeutet die erfolgte Ausgleichung. Nehmen wir noch ein weiteres Beispiel. Wenn wir einen metallischen Körper mit Elektrizität laden, so strömt letztere in und auf dem Körper hin und her, bis sie sich so angeordnet hat, daß auf dem Körper die Energie überall die gleiche ist. Auch hier ist also Ausgleichung von Energie entscheidend. Und man hat bei der Elektrizität gesagt, daß es sich bei allen ihren Bewegungen überhaupt um solche Ausgleichung von Energieunterschieden handelt. Aber es scheint noch etwas in Betracht zu kommen. Es ist schon hervorgehoben, daß die Elektrizitäten sich fliehen, wenn sie gleicher Art sind, und sich zu vereinigen streben bei ungleicher Art. Also dienen die Vorgänge auch, um gleiche Elektrizitäten so weit als möglich zu trennen und ungleiche so sehr als möglich zu vermischen. Beständigkeit ist erreicht, wenn Hemmnisse die fernere Trennung oder Vermischung aufhalten; indessen nur relativ, sobald die Hemmnisse beseitigt sind, geht die Trennung oder Vermischung von selbst weiter und sie hört nicht eher auf, als bis entweder alle Elektrizität in unnahbare Fernen gerückt ist, oder bis sie sich durch Vermischung jeder Wirkungsäußerung entzogen hat. Auch elektrische Ströme suchen ihre Bahnen nach allen Seiten ins Unendliche zu weiten und breiten sich auch, wenn sie ungleich gerichtet sind, ins Unendliche, aber ein der Vermischung der Elektrizität entsprechendes Verschwinden elektrischer Ströme besteht nicht; vermischen sich gleichgerichtete elektrische Ströme, so wirken sie um so stärker. Ein weiteres Beispiel bieten die chemischen und halbchemischen Vorgänge. Körper sind hier beständig, wenn sie nur durch Zwang chemische Veränderungen wie Verbindungen mit anderen Körpern und Zersetzungen in andere Körper erfahren können. Ein ungemein beständiges Element ist Wasserstoff; er geht nur mit wenigen Körpern und

auch nur durch Zwang Verbindungen ein, dagegen ist das Element Fluor außerordentlich unbeständig. Andere Körper können also mit Wasserstoff zusammen sich in einem beständigen Zustande befinden, mit Fluor kaum in einem Falle; der beständige Zustand tritt erst ein, wenn die Körper sich mit ihm verbunden haben. Ähnlich verhält sich Chlor, dann Sauerstoff. Wasser und Salz darin geben zusammen einen unbeständigen Körper; das Salz löst sich im Wasser auf, wenn aber die Lösung vorüber ist, haben wir einen Körper in beständigem Zustand, die Salzlösung, wie etwa das Meerwasser. Ändern sich die Umstände, indem etwa dieser Körper abgekühlt oder umgekehrt erhitzt wird, so kann der Zustand wieder unbeständig werden, indem Salz ausfällt, so wenn Meerwasser gefriert oder verdampft. Endlich bemerke ich, daß der gasförmige Zustand eines Körpers beständiger ist als der flüssige und dieser wieder beständiger als der feste. In der Tat verdunsten bekanntlich Flüssigkeiten und auch feste Körper wie Eis, so Moschus und anscheinend selbst Metalle.

Man hat versucht, die Richtung der Vorgänge in der Natur auf eine Formel zurückzuführen, indem man eine Größe einführte, die Entropie, die allen Naturforschern Ärger bereitet, weil sie sich noch von keiner Seite recht fassen läßt. Man kennt eigentlich mit Sicherheit kaum ihre Art. Sie soll nach der einstweilen allgemein angenommenen Ansicht der Art nach durch Energie und Temperatur bestimmt sein, und zwar in der Weise, daß sie den Quotienten einer Energie durch eine um etwa 273 vermehrte Temperatur Celsius bildet. Beachten Sie aber wohl die Unbestimmtheit des Artikels, nicht der Energie und der Temperatur, die etwa in dem betreffenden Vorgang Änderungen erfahren. Die obige Bestimmung setzt nichts weiter fest

als die Art, die Benennung der Größe Entropie, für den betreffenden Vorgang ist sie eine Funktion des Zustandes aller bei ihm beteiligten Substanz, und zwar eine, die man für die wirklichen Substanzen in keinem einzigen Falle mit Sicherheit kennt, während man annähernde Werte allerdings für einige Fälle ermittelt hat.

Neuerdings hat man die Energie etwas allgemeiner gefaßt und mit der Wahrscheinlichkeit der Zustände in der Natur in Verbindung gesetzt, die als Faktor zu dem oben bezeichneten Quotienten hinzutreten soll. Aber das ist alles erst im Entstehen begriffen.

Gibt man die Existenz, ich möchte fast sagen, mathematische, der Entropie zu, so heißt es:

Alle natürlichen freien Vorgänge spielen sich so ab, daß die Entropie der dabei beteiligten Substanzen immer nur wächst oder sich gleich bleibt. Beständigkeit, stabile oder neutrale, ist erreicht, wenn die Entropie den größten Wert erlangt hat, den sie unter den obwaltenden Umständen zu erlangen vermag.

Ohne ihre vollständige Bedeutung zu kennen und ohne den schönen Namen ist die Entropie von Sadi Carnot in die Wissenschaft eingeführt; völlig durchschaut und gekennzeichnet hat sie unser Physiker Clausius, aber ihre wahre Bedeutung wird nach Herrn Max Planck erst ermittelt werden können, wenn wir die innere Struktur der Substanzen und was ihren Zustand innerlich bedingt, erkannt haben werden.

Für die ganze Welt soll noch der Satz gelten, daß, wie alle Energie einer einzigen Energieart, Wärme, zustrebt, so die Entropie einem höchsten Betrage, nach dessen Erreichung nichts mehr, was frei und natürlich ist, wird zugehen können.

Man mag nun über die Entropie denken wie man will, so merken wir doch jedenfalls, daß außer Substanz und Energie noch etwas in der Welt zu sagen hat, und

das wäre dem Obigen zufolge die innere Struktur der Substanz und was innerlich ihren Zustand bedingt. Und das leuchtet so sehr ein, daß die Menschheit die Sache eigentlich nie anders angesehen hat.

Weiter erhellt, daß auf die Entropie das Erhaltungsprinzip allgemein nicht Anwendung findet. Doch kann es unter Umständen bestehen, nämlich bei umkehrbaren Vorgängen (S. 377). Aber gerade diese kommen in der Natur gar nicht vor und lassen sich durch Experiment nur annähernd herstellen.

Auf Erden ist aus der Richtung der Vorgänge nach beständigen Zuständen die Abtragung ganzer Gebirge und Erniedrigung stolzer Höhen erfolgt. Täler und Schluchten haben sich gefüllt, und wir können uns einen Zustand vorstellen, in dem selbst die bescheidensten Bergkraxler keine Möglichkeit finden werden, sich und ihre Führer in die Abgründe zu stürzen, die Erde wird eingeebnet sein. Es ist sogar möglich, daß auch die Kontinente verschwinden und auf dem Meeresboden verstreut sein werden, so daß das Wasser die ganze Erde umhüllt. Doch ist auch nicht ausgeschlossen, daß die Meere selbst vergehen werden, indem sie in das Innere der Erde einsickern. Den Wassern unseres Gesellschafters Mond ist es vielleicht schon so ergangen.

Auch im Reiche der Lebewesen finden wir die Richtung auf Beständigkeit; alles strebt nach Selbsterhaltung und wenn der Boden oder das Klima oder Übervölkerung, oder Bedrohung sie nicht mehr gewährleistet, finden Wanderungen nach günstigeren Verhältnissen statt. Treten Änderungen in der Welt der Lebewesen ein, so gehen auch sie auf Beständigkeit durch Anpassung an die äußeren Verhältnisse. Davon sind wir so sehr durchdrungen, daß wir auf die Frage, warum Tiere, die, wie der Machairodus xiphoideus, gegen den

unser Löwe ein schwächliches Lamm ist, mit allem versehen waren, was zu ihrer Erhaltung, selbst den stärksten anderen Tieren gegenüber, ausgereicht hat, doch untergegangen sind, keine Antwort finden. Selbst unser politisches und soziales Leben ist auf möglichste Beständigkeit gerichtet. Doch habe ich darüber schon bei mehreren Gelegenheiten gesprochen.

Wir kommen zur möglichsten Erhaltung des natürlich Bestehenden. Wie die Beständigkeit nicht absolut erreicht zu werden braucht, so ist es auch nicht erforderlich, daß das Bestehende absolut erhalten bleibt. Nur Kreisprozesse (S. 378) würden letzteres leisten, die aber in der Natur nur in angenäherter Form vorhanden sind; andere Prozesse sollen den natürlichen Zustand nur möglichst erhalten. Ändert sich der natürliche Zustand etwa durch Zwang, so ändert er sich doch so wenig, als unter den obwaltenden Verhältnissen noch zulässig ist. Besteht ein erzwungener Zustand durch weiteren Zwang und wird der Zwang aufgehoben, so treten Vorgänge auf, die den natürlichen Zustand möglichst wiederherzustellen streben, wie früher hervorgehoben. Da man Zustandsänderungen als Wirkung von irgend welchen Ursachen ansieht, so sagt man auch, daß bei allen Vorgängen die Wirkung so gering als möglich ist. Man bezeichnet das Prinzip der möglichsten Erhaltung des natürlichen Zustandes alsdann auch als Prinzip der kleinsten Wirkung (principium minimae actionis). Als solches ist es zuerst von dem Freunde Friedrichs des Großen, dem Philosophen Maupertuis, in ein bestimmtes Gebiet der Naturlehre (die Mechanik) eingeführt worden. Maupertuis soll freilich auch den Einfall gehabt haben, ein Loch von Europa durch die Erde nach Amerika zu bohren, um bequem diesen Kontinent erreichen zu können. Das

tut nichts; sein Prinzip hat sich als außerordentlich wichtig und weit über das beschränkte Wissensgebiet, dem er es zuerst zuwies, bedeutungsvoll herausgestellt.

Da es nicht ganz leicht zu verstehen ist, will ich es näher erläutern, zumal in der ihm hier gegebenen allgemeinen Fassung. Offenbar ist es eine Art Trägheitsprinzip. Es besagt: wie Substanzen als solche träge sind, sind sie es auch mit Bezug auf ihren natürlichen Zustand. Es herrscht in der Natur ein Widerstreben gegen jede Änderung des bestehenden Zustandes, wenn nicht diese Änderung einen sozusagen noch natürlicheren Zustand schafft, als der bestehende war. Muß doch eine andere Änderung vor sich gehen, so kann das nur unter stetigem Zwang geschehen, und es geschieht so, daß möglichst wenig Unnatürliches vorfällt. Man lasse einen Stein, den man in der Hand gehalten, los; er würde an sich da verbleiben, wo wir die Hand von ihm gezogen, aber die Erde reißt ihn zu sich und er fällt zu ihr. Er könnte dieses auf allen möglichen Wegen tun. Nun ist jedoch je weiter der Weg und je krummer, desto größer die Änderung gegen den ursprünglichen Zustand und auch gegen den Zustand der Umgebung, zum Beispiel im Äther. Deshalb fällt er auf gerader, kürzester Bahn. Hätten wir ihn horizontal geworfen, so würde er einen krummen Weg eingeschlagen haben, aber dieser krumme Weg ist dann wiederum so kurz als nur irgend möglich. Heinrich Hertz hat darum dieses Prinzip in der Bewegungslehre als das Prinzip des geradesten Weges bezeichnet.

Lichtstrahlen, die von der Sonne ausgehen, gelangen in unser Auge auf dem geradesten kürzesten Wege, auf dem sie die geringstmögliche Zeit verbrauchen. Stellen wir in diesen Weg Spiegel, Linsen, Prismen usf. auf, so werden die Strahlen von ihrem Wege abgebogen, ge-

brochen usf. Ihr Weg ist dann viel komplizierter wie früher; bestimmt ist er aber dadurch, daß die Strahlen wieder in der kürzestmöglichen Zeit ihr Ziel erreichen, das heißt auch hier, mit so wenig Änderung des Zustandes als möglich.

Wie sehr die Natur auf möglichste Erhaltung ihres Zustandes bedacht ist, kann in einfachen Beispielen gezeigt werden, aus denen auch erhellt, in welcher Weise sie den Änderungen widerstrebt. Bekanntlich werden Körper, wenn man sie erwärmt, größer, sie dehnen sich allseitig aus. Indem sie sich aber ausdehnen, entsteht eine Abkühlung, durch diese Abkühlung wird wieder Zusammenziehung hervorgebracht. Ändern wir also den Zustand eines Körpers, indem wir ihm Wärme zuführen und ihn dadurch sich zu dehnen zwingen, so rufen wir zugleich die Gegenwirkung, die Abkühlung, hervor und da eine solche den Körper zusammenzieht, braucht er sich nicht so weit zu dehnen, als er es ohne diese Gegenwirkung tun müßte, er dehnt sich möglichst wenig. Wir nehmen ferner einen Draht, dessen Enden mit den Polen einer Dynamomaschine oder einer galvanischen Batterie verbunden sind. Es fließt durch den Draht ein elektrischer Strom, das ist jetzt unter den obwaltenden Verhältnissen (in welchen eine Maschine mitwirkt) der natürliche Zustand des Drahtes und Stromes. Nun lösen wir ein Ende des Drahtes von der Maschine, der Strom sollte sofort aufhören, aber das Widerstreben der Natur zeigt sich darin, daß nun im Draht selbst, also ohne Wirkung der Maschine, ein Strom entsteht, der den unterbrochenen einige Zeit fortsetzt, bis sich der Zustand den neuen Umständen angepaßt hat. Dieses Beispiel können wir noch weiter ausnutzen. Nachdem auch dieser Strom (er heißt der Öffnungs-Extrastrom) verschwunden ist, wird der Draht stromlos, und das ist nun unter den neuen Verhältnissen (in welchen die Maschine nicht mehr mit-

wirkt) sein natürlicher Zustand. Jetzt verbinden wir den Draht wieder mit der Maschine, die neuen Verhältnisse gehen in die früheren zurück, indem der Strom in den Draht stürzt; sofort entsteht aber im Draht eine Gegenwirkung, die den Strom hemmt und die er nur allmählich überwindet, so daß er auch nur allmählich seine ihm zukommende Stärke erreicht. Wir sagen, beim Schließen des Stromes ist ein Schließungs-Extrastrom entstanden, der den Schließungsstrom hemmt, das heißt, den früheren Zustand aufrecht zu erhalten strebt. Allmählich überwindet die Maschine diese Hemmung und bringt einen neuen Zustand hervor.

In beiden Fällen übrigens beziehen sich die Verhältnisse und ihre Änderungen nicht bloß auf das unmittelbare Wirken oder Nichtwirken einer Maschine, sondern auch auf die Verteilung der Kraftlinien im Äther, auf Störungen, die im Zwangzustand des Äthers eintreten. Wenn die Maschine mitwirkt, ist der Zustand des Äthers ein anderer als wenn sie nicht mitwirkt. Ein Zustand muß in den anderen übergehen, und hier tritt eben das Widerstreben der Natur auf, das sich in den Extraströmen äußert. Wir können in unserem Beispiel noch fortfahren. Wir nehmen einen zu geschlossener Bahn gekrümmten Draht und nähern ihn dem fließenden elektrischen Strom. Abermals haben wir eine Änderung am Draht und im Äther und wir finden auch, daß die Natur diesen Änderungen widerstrebt; es entsteht nämlich im Draht ein Strom, Näherungs-Induktionsstrom, und nun treibt der ursprüngliche Strom diesen Strom und mit ihm den Draht zurück. Haben wir den Widerstand überwunden und halten den Draht in der neuen Lage wieder fest, so schwindet der Induktionsstrom nach einigen Schwankungen, die als Widerhall der Änderungen klingen, wodurch der frühere Zustand in den neuen übergeht, und die Zurückstoßung des Drahtes durch den ursprüng-

Strom hört auf. Ziehen wir aber nunmehr den Draht zurück, so erscheint in ihm ein neuer dem früheren entgegengerichteter Entfernungs-Induktionsstrom, durch dessen Anziehung der ursprüngliche Strom den neuen Strom und damit den Draht festzuhalten strebt. Wenn der Draht nicht geschlossen ist, so können in ihm die gleichen Induktionsströme sich ausbilden, falls die Enden einander so nahe sind, daß Funken zwischen ihnen überzuspringen vermögen, sonst entstehen rasche elektrische Schwingungen in ihm, wie diejenigen, mit denen man „ohne Draht" telegraphiert. Überhaupt bringen alle elektrischen und magnetischen Störungen Gegenwirkungen hervor, die sich ihnen widersetzen.

Das klingt sehr seltsam von einer Natur, die wir als tot zu bezeichnen pflegen; es ist aber nicht seltsamer als die Trägheit der Materie überhaupt. Dem Verständnis näher bringen kann man es nur entweder auf dem Wege der monistischen Auffassung, nach der auch dieses Widersetzen gegen Bestehendes nichts besagt, als daß es eben folgt, weil es in der Reihe der Vorgänge in der Welt folgen muß, ohne jede Beziehung auf die Änderung, so daß es uns nur so scheint, als handelte es sich um Widersetzen gegen Änderung von Bestehendem. Oder auf Grund der Annahme, daß es etwas gibt, den Äther, der alle Substanz umschließt und erfüllt, und in dem ein Zustand herrscht, der durch Vorgänge an und in der Substanz Störungen erleidet, die auf die Substanz zurückwirken, wie etwa die Störungen in einer Flüssigkeit, in die man einen Körper einsenkt, durch Druck diesen Körper aus der Flüssigkeit wieder zu entfernen suchen.

Möglichst wenig sich ändern, scheint Prinzip der Natur zu sein: „actionem sequitur reactio," fast wie im politisch-sozialen Leben, wo auch noch keine Revolution ohne Gegenrevolution und kein Fortschritt ohne Rückschritt geblieben ist. Indessen vermögen wir in der

Natur nicht immer die Gegenwirkungen nachzuweisen; wir schreiben dann das Streben nach möglichst geringer Änderung einer Trägheit der Natur, der Substanz in ihr, zu.

Das hier behandelte Prinzip der möglich geringsten Änderung des Bestehenden führt in verschiedenen Wissenszweigen zu verschiedenen Aussprüchen; in der Mechanik zum Beispiel bedeutet es, daß, unter der Einwirkung beliebiger Kräfte, der zwischen zwei Lagen sich bewegende Körper auf keinem Wege von der einen Lage zur anderen so wenig Bewegungsenergie im ganzen entwickelt als auf dem, den er tatsächlich einschlägt. Auf jedem anderen Wege zwischen den beiden Lagen würde er mehr solche Energie aufweisen. Sie sehen, hier ist die Wirkung die Schaffung von Bewegungsenergie und diese Wirkung fällt also auf dem tatsächlichen Wege am geringsten aus. Diese Wirkung ist zugleich eine Zustandsänderung des Körpers; denn in der Ruhe hatte der Körper keine Bewegungsenergie, somit ist auch diese Zustandsänderung auf dem ganzen Wege die möglich geringste. Das Beispiel lehrt aber auch Vorsicht, denn Geschwindigkeit, Beschleunigung hatte der Körper in der Ruhe ebenfalls nicht, und doch gilt jenes Prinzip nicht von diesen, sondern von der auf dem ganzen Wege erzielten Bewegungsenergie. Es bezieht sich also immer nur auf etwas Bestimmtes im Zustande des Körpers. Leider wissen wir nur in sehr seltenen Fällen, welches dieses Bestimmte ist. In der Wärmelehre scheint das Prinzip in dem berufenen Carnot-Clausiusschen Satz, den Sie bei der Entropie kennen gelernt haben, seinen Ausdruck zu finden.

Nun müssen Sie noch beachten, daß dieses Prinzip auf die Vorgänge in allen Phasen Anwendung findet, nicht bloß Beginn und Ende berücksichtigt, das heißt, daß nicht bloß insgesammt, sondern von Phase zu Phase

des Vorganges die Wirkung die möglich geringste ist und es wird Ihnen klar werden, wie man mit Hilfe dieses Prinzips in die Vorgänge selbst eindringen kann. Aber freilich ist dieses bisher nur auf einigen Gebieten geglückt.

Wir haben also zwei Prinzipe vollständiger Erhaltung, ein Prinzip der möglichsten Erhaltung und eines des Strebens nach möglichster Beständigkeit. Und dieses ist alles, was wir von der Welt allgemein wissen oder vermuten. Und diese Prinzipe sind auch die allgemeinen Grundlagen für alle Wissenschaften, die sich mit der Natur beschäftigen. Daß sie im Gebiete der rein psychischen Vorgänge entfallen oder nicht ausreichen, habe ich schon erwähnt. Wollen wir von der Welt noch mehr wissen und weitere Grundlagen gewinnen, so müssen wir auf das Einzelne eingehen. Und damit werden wir uns in den nächsten letzten Vorlesungen beschäftigen.

Dreißigste Vorlesung.

Erfahrung.

Meine Herren! Man kommt bei allgemeinen Auseinandersetzungen manchmal auf einen toten Punkt, wo man nichts Neues mehr zu sagen weiß und doch fürchtet nicht alles gesagt zu haben, was zur Klärung des Gegenstandes erforderlich ist. Da man aber auf einem solchen toten Punkt doch nicht sitzen und bleiben kann, ohne einen lächerlichen Eindruck zu machen, muß man raschen und festen Entschluß fassen, den Gegenstand als durch das Gesagte abgetan ansehn und wenn einem später doch etwas Dazugehöriges einfallen sollte, es schicklich an anderer Stelle unterbringen. So scheiden wir von den allgemeinen Grundlagen aus Erkennen, Wahrnehmen und Auffassen und wenden uns zu demjenigen, was uns in der Natur die besonderen Grundlagen gibt. Und das ist die Erfahrung.

Alle Erfahrung, äußere und innere, geschieht unter Leitung der Stammbegriffe. Da diese Begriffe ganz allgemeiner Art sind, erschöpfen sie selbstverständlich nicht das einzelne. So besagt der Begriff der Ursächlichkeit, daß wir alles ursächlich auffassen; in welcher Weise aber die Ursächlichkeit sich geltend macht, hängt vom besonderen Falle ab. Die Erfahrung setzt also ein Besonderes voraus, und die Stammbegriffe sind gewissermaßen Überschriften, unter welche die einzelnen Erfahrungen

gebracht werden. Je nach dem Gegenstande der Erfahrung tritt der eine oder andere Begriff in den Vordergrund. Gegenstand der Erfahrung kann aber alles sein, was die Natur und ihre Lebewesen betrifft. So ist die Erfahrung schon als solche die allerumfassendste Grundlage der Wissenschaften und Künste, und jeder ihrer Teile bietet besondere Grundlagen für besondere Wissenschaften und Künste. Keine Wissenschaft und Kunst kann von der Erfahrung absehen, selbst die abstrakte Mathematik ruht auf ihr und die Logik entnimmt ihr mindestens den Inhalt. Wir mögen uns umsehen, wo wir wollen, immer ist es äußere oder innere Erfahrung, wovon Gebrauch gemacht wird. Und da alle Erfahrung Erkennen, Wahrnehmen und Auffassen ist, hängt die Sicherheit aller Wissenschaft und Kunst von der Sicherheit im Erkennen, Wahrnehmen und Auffassen ab; wovon aber diese bestimmt werden, haben wir bereits gesehen.

Wir durchforschen die äußere Welt mit den Sinnen, die innere mit dem Bewußtsein; was wir in der einen oder anderen Welt erkannt und wahrgenommen haben, ist Erfahrung.

Nun hat sich der Mensch zur Unterstützung der Sinne besondere Mittel erdacht, weil die Sinne nicht alles zu erkennen und wahrzunehmen gestatten, und weil sie auch, wie wir gesehen haben, vielfach trügen. Daher ist die äußere Erfahrung viel umfangreicher, als der Mensch sie von vornherein lediglich mit dem, was er bei der Geburt mitbekommen hat, sich zu schaffen vermöchte. Ja der Ausbau vieler Wissenschaften, der Astronomie, Bakteriologie, Histologie usf. ist allererst nach Schaffung jener Mittel, die auf das Kleinste und Größte gerichtet sind, möglich geworden. Und so haben diese Mittel eine enorme Ausdehnung und außerordentliche Verfeinerung gewonnen, so daß wir nicht nur über ganze Gebirge von

Erfahrungen verfügen, sondern auch für diese Erfahrungen große Sicherheit beanspruchen können.

Anders verhält es sich mit den inneren Erfahrungen. Das Bewußtsein muß alles allein leisten, die Seelenvermögen und die Gesetze, nach denen sich solche geltend machen und gegenseitig beeinflussen, allein feststellen. Wir haben hierfür nichts dem Mikroskop oder Fernrohr Ähnliches, nichts, wodurch wir Gefühle, Begehren, Denken usf. dem Bewußtsein beliebig vergrößert und verdeutlicht vorzuführen vermöchten. Jede absolute Kontrolle fehlt und kann nur dadurch ersetzt werden, daß viele Menschen das gleiche Gebiet durchforschen und die Erfahrungen vergleichen. Manchmal jedoch ersteht ein Gewaltiger, der diese Durchforschung bis in die fernsten Winkel und entlegensten Regionen des inneren Bereiches zu führen vermag, als wenn sich seinem Bewußtsein alles groß und deutlich zeigte, oder als wenn sein Bewußtsein selbst so eindringend und stet wäre, daß ihm nichts entgehen kann. Ein solch Gewaltiger denkt nicht nur, sondern er denkt auch zu Ende, was so außerordentlich wenigen Menschen gegeben ist. Doch selbst dieses verbürgt nur allenfalls die Vollständigkeit der Durchforschung; für die Sicherheit gibt es kein Erkennungszeichen. Und so haben die Größten der Großen geirrt und geschwankt, und so sind ganze Völker in Irrtümern und Einbildungen befangen gewesen. Auf keinem Gebiete menschlicher Betätigung ist alles so strittig wie auf dem ihm ureigenen inneren Leben. Und das ist in der Natur der Sache begründet. Denn der alte Spartanerkönig Archidamos sagt zwar „und man muß überhaupt nicht glauben, daß ein Mensch sich absonderlich von dem anderen unterscheide". Aber wenn wir die außerordentliche Verschiedenheit in der Intensität der Seelenvermögen in der Reihe der Lebewesen beachten und oft selbst in nahe verwandten Tierklassen,

so möchten wir wohl annehmen, daß bei den Menschen mindestens in der Betätigung der Seelenvermögen organische Ungleichheiten vorhanden sind, so daß die Abweichungen in den Auffassungen mitunter für den betreffenden Menschen zu Recht gelten mögen.

Erfahrung in der einfachsten Deutung ist ein Feststellen von etwas, das besteht, oder von etwas, das vorgeht. Das Bestehende kann ein Gegenstand (Körper und Geist) sein, oder eine Eigenschaft oder eine Wirkung oder eine Beziehung oder eine Bedingung. Als das Vorgehende mag man einen wirklichen (physikalisch-chemischen, biologischen, psychischen, historischen, sozialpolitischen usf.) Vorgang oder eine Einwirkung oder Erscheinung ansehen. Insofern ist Erfahrung immer auf die Gegenwart bezogen. Da wir aber Mittel besitzen, Erfahrungen unserem eigenen und anderer Leute Gedächtnis durch Mitteilung, Schrift und Zeichen aufzubewahren, bezieht sich auch Erfahrung auf Vergangenes

Je weiter die Zeit einer Erfahrung hinter uns liegt, die Zeit, zu der eine Erfahrung gemacht ist, desto mehr neigen wir dazu, dieser Erfahrung zu mißtrauen und selbst sie zu bewahrheiten. Namentlich alle mündliche Überlieferung einer Erfahrung ist äußerst unsicher. Einerseit verstehen nur wenige Menschen, was sie erfahren haben, klar und vollständig mitzuteilen und andererseits ist die Phantasie des Menschen bei solchen Überlieferungen ungemein geschäftig. So geht manches auf dem Wege zu uns verloren und manches wird hinzugefügt, bis die zuletzt zu uns durch Mitteilung gelangte Erfahrung nur noch wenig Ähnlichkeit mit der ursprünglich gemachten hat. Wie wunderlich muten uns die Geschichten der Völker vor Feststellung durch die Schrift an. Von dem unglaublich ausschmückenden Griechen abgesehen, hat nicht nur der Römer seinen Ursprung in die Trojanerzeit und von Trojanerhelden verfolgt und geglaubt,

sondern auch der viel spätere Franke und Gäle und darauf die wunderlichsten Genealogien erbaut. Welch ärmliches und entbehrungsvolles Leben führt der Wilde und Kulturfremde, und doch wie viele Völker sprechen nicht von einem goldenen oder höheren Zeitalter in ihrer geschichtlichen Jugend! Ist doch daraus die halbkindliche Theorie von dem wilden und harmlosen, allem Schönen und Guten zugewandten Urmenschen erwachsen, der erst später in Sünde und Bosheit verfallen sein soll. Die Zeit verklärt das Vergangene. Selbst später, als die Überlieferung durch die Schrift eine gesichertere wurde, was finden wir da für ungeheure und wunderbare Taten zu Ehren eines Einzelnen verzeichnet: einem assyrischen oder babylonischen Könige genügt es nicht, einen Löwen zu töten, er muß gleich zwei auf sich nehmen; ein ägyptischer König faßt Hunderte von Feinden in einem Schopf zusammen und erledigt sie mit einem Schwertstreich. Die Zeitgenossen mögen zum Teil das Unzutreffende der Überlieferung kennen; das Volk vergißt aber allmählich, was übertrieben ist, und behält zuletzt nur das ganz Außergewöhnliche. Auf gewisser Stufe rückt es dann den einen, dem dieses Außergewöhnliche zugeschrieben ist, in die Göttlichkeit. Darum ist auch die euhemeristische Theorie vom Ursprunge der Götter nicht ganz ohne Grund, so öde sie sich darstellt; denn zu jener Übertreibung in der Überlieferung kommt noch der Ahnenkultus, der Beginn aller nichtmonotheistischen Religion, der naturgemäß dem Verstorbenen um so mehr Macht über dieLebenden zuspricht, je mehr Macht er im Leben ausgeübt hat oder je mehr solche Macht als Überlieferung von ihm im Volke lebt. Die Geschichtswissenschaft, politische wie kulturelle, hat mit solchen unsicheren Erfahrungen der Vergangenheit arg zu kämpfen. Selbst jetzt noch umgibt das Volk seine eigene Größe und die Größe seiner Großen mit einem Märchen- und Sagenkranz, den

spätere Kritik dann wieder zu zerpflücken hat. Doch ist es immerhin merkwürdig, wie vieles anscheinend ganz Übertriebene von der Forschung späterer Zeiten Bestätigung findet. Es leben jetzt vor unseren Augen uralte akkadische und babylonische Könige mit Bürgerlichem und Strafgesetzbuch auf, Jerusalem erscheint uns in Briefen eines ägyptischen Statthalters Hunderte von Jahren, bevor David es zum Königs- und Gottessitze machte; Spitzbuben nach Art eines Autolykus treiben vor uns ihr Gewerbe fast in vorpatriarchalischer Zeit; Sesostris haben wir sogar in Person und des sagenhaften Minos Größe und seines Landes hohe Kultur lange vor dem trojanischen Kriege leuchten uns wieder von den Wänden seines ausgegrabenen Palastes. Unsere für die Kultur so wichtige Epoche ist von hoher Bedeutung für die Erkenntnis vergangener Kulturen geworden.

In anderen Wissenschaften ist frühere Erfahrung nicht so vielen Zweifeln unterworfen. Von Menschen, die sich mit ihren Ohren zudecken, spricht zwar noch Herodot, von gift- und feuerspeienden Lintwürmern weiß sogar noch der sonst sehr lederne Athanasius Kircher zu erzählen. Es hat auch nichts genützt, daß Kundry den gewaltigen Zauberer Merlin im wildesten Forste zu unerweckbarem Schlummer versenkte. Riesen und Zauberer, Gespenster, Elfen und Nixen haben fast bis in die Neuzeit ein gewaltiges Stück der eingebildeten Erfahrung des Volkes ausgemacht — eine vergnügliche Einbildung, da wir ihr herrliche Schöpfungen der Dichtung und Kunst verdanken. Aber alle diese Ausschweifungen der Phantasie haben zu ihrer Zeit hohe, und leider oft nur allzuhohe, Bedeutung gehabt, da ihnen auch der Schandflecken der Hexenprozesse zuzuschreiben ist, sie sind jedoch auf unsere Wissenschaften nur von geringem Einflusse gewesen.

Die Menschheit ist früher mit einer verhältnismäßig

geringen Erfahrung ausgekommen, sie ging kaum über das Nächstliegende hinaus. Erst die neuere Zeit mit ihrer verwickelten Kultur, Überfülle an Personen, Bedürfnissen und Krankheiten hat das geschaffen, was wir Erfahrung nennen und wovon frühere Zeitalter gar keinen Begriff hatten. Selbst auf solchen Gebieten, wie die Staatsverwaltung und Staatserhaltung, beginnt die neuere Zeit nach Erfahrung zu urteilen und viele unserer Gesetze und Verordnungen, namentlich auf sozialem Gebiet, sind aus solchen Erfahrungen unmittelbar erwachsen oder, um Erfahrungen zu sammeln, sie an der Erfahrung zu erproben, erlassen. Das ist manchmal etwas lästig, weil es selbst dem gewissenhaftesten und ruhigsten Bürger mitunter schwer fällt, nicht in Strafe zu kommen; es ist aber durchaus richtig, denn nur so werden wir fortschreiten und den sich stetig wandelnden und mehr und mehr ineinandergreifenden Verhältnissen zu folgen vermögen. Wie ändern sich da die Ideale der Jugend und wie schwindet der Unterschied zwischen den verschiedenen Regierungsformen! Früher wurden die Menschen in die betreffende Regierungsform hineingepreßt oder vernichtet, wie es noch jetzt in halbzivilisierten Staaten geschieht. Die Neuzeit lehrte die Regierungsform, sich an die Menschen anpassen, was der große Friedrich mit anderen Worten als seine Aufgabe ankündete. Das ist alles aus unseren Erfahrungen hervorgegangen; Gesetz und Verwaltung haben sich an die Erfahrung gelehnt, die übertriebene Bedeutung des Herkömmlichen schwindet mehr und mehr, und mehr und mehr wird des Einzelnen und seines geistigen und leiblichen Wohles geachtet. Darum können wir auch ein monarchisches Gefüge, wie unser Deutschland es ist, viel höher stellen und bewerten wie manche Republik. Aber der eine Staat kommt früher, der andere später zum Verständnis, daß Volk und Staat eins sein sollen, der eine auf friedlichem Wege, der andere durch Gewalt. Denn die Entwicklung der

Menschheit an der Hand der Erfahrung ist nicht aufzuhalten. Eine einzige Erfahrung genügt oft, ein ganzes gewaltiges Gewerbe zu vernichten oder zu erhalten oder zu schaffen. Die Neuzeit bietet die sonderbarsten und eindringendsten Beispiele dafür. Jemand erfindet den Glühstrumpf und rettet damit die, Hunderte von Millionen in Umlauf haltende, Gasindustrie vor dem Untergang durch die elektrische Beleuchtung und gibt ihr gar noch einen gewaltigen Aufschwung. Ein anderer setzt das Sacharin zusammen und bedroht damit einen wichtigen Teil des landwirtschaftlichen Betriebes, so daß die Gesetzgebung eingreifen muß. Welche Unzahl von Vehikeln haben wir jetzt, die den Verkehr der Menschen untereinander ins Unbegrenzte steigern und die der ruhige Mensch zum Teil nur mit großem Unbehagen und einem stillen Fluch hören, sehen und riechen kann. So verwickelt sich das Leben des Einzelnen und das der Gesellschaft mehr und mehr und läßt ein Stehenbleiben auf alten Prinzipien und Normen gar nicht zu. Selbstverständlich hat das auch seine Schattenseiten; Unruhe und Hast wachsen, das aus dem Durchschnitt Hervorragende wird eingeebnet, und leider bedingt die Verbequemlichung und Vervielseitigung des Lebens in keiner Weise auch ein höheres Glück. Doch dieses nebenbei, ich habe nur hervorheben wollen, welche außerordentliche Bedeutung die Erfahrung auch im Gebiete des Eigen- und Staatslebens, welches unter den Stammbegriff der Selbsterhaltung fällt, besitzt, und in welchem Verhältnis hier Vergangenes zu Gegenwärtigem steht.

Als Erfahrungswissenschaften im eigentlichen Sinne des Wortes hat man immer die Naturwissenschaften bezeichnet. In der Tat bestehen von ihnen manche ganz und gar aus Erfahrung, wozu alle beschreibenden Wissenschaften gehören und wohl auch die Medizin noch zu

rechnen ist. Andere nehmen ihr Material aus der Erfahrung. Unter allen Umständen ist es aber Erfahrung, um was sich alles bewegt und ordnet. Wie hier der Begriff der Erfahrung aufgefaßt ist, gilt das nämliche auch für die empirische Psychologie. Vielleicht sind die Naturwissenschaften die allerältesten Wissenschaften überhaupt, aus dem einfachen Grunde, weil sie sich dem Menschen schon in seinem animalischen Leben aufdrängen. Wir können gar nicht mehr entscheiden, wann die Astronomie und Medizin ihren Ursprung genommen haben, so alt sind sie, beide aus dem Wunsche nach leiblichem Wohl und nach Erhaltung des Lebens erwachsen. Von der Medizin kann das vorausgesehen werden, da Krankheiten die Menschen von je geplagt haben, wie wir an den Überresten der frühesten Diluvialmenschen erkennen. Von der Astronomie aber trifft das gleichfalls zu, weil Menschen schon auf niedrigster Kulturstufe auch die Gestirne als Wohnsitze, Fetische, der Seelen Gestorbener ansehen und schon sehr früh gerade die Seelen ihrer Machthaber in sie versetzen. Anu, den Himmel, verehrten die Ägypter schon vor fünftausend Jahren. Und da der Wilde von der Gottheit mehr fürchtet als hofft, lenkt er seine Aufmerksamkeit ihren Fetischen ganz besonders zu und forscht nach ihrem Wandel über seinem Haupte, um rechtzeitig ihrem unheilvollen Einflusse auf sein Leben irgendwie durch Geschrei oder Beschwörung oder sogar Bedrohung oder auch durch Opfer zu wehren. Manches mag auch mit dem Wechsel der Jahreszeiten und dem von Tag und Nacht in Verbindung stehen. Doch halte ich die Beziehung der Göttersagen auf sie für spätere und sehr späte Deutung und Deutelei. Von den anderen Naturwissenschaften, wie Zoologie, Botanik, Anthropologie, Geographie u. a. m. muß der Ursprung ebenfalls sehr weit zurückliegen. Ich erinnere Sie an die Weltschöpfungsgeschichte in der Bibel und an die Völkertafeln daselbst,

an noch ältere Schöpfungserzählungen bei den Akkadiern oder alten Babyloniern, mit denen man neuerdings in so geschmackloser Weise die biblische Schöpfungsgeschichte zu identifizieren versucht hat, weil sie in einigen Beziehungen Ähnlichkeiten mit dieser haben. Denken Sie ferner daran, wie die ersten griechischen Philosophen, von denen wir Kenntnis haben, Natur-Philosophen waren. Dabei dürfen Sie nicht jene früheren Wissenschaften an unseren heutigen messen. Wie schon an anderer Stelle ausgeführt, waren sie damals genau so Wissenschaften wie es gegenwärtig die unsrigen sind, mögen wir sie im übrigen von unserem Standpunkt als höchst unvollkommen oder gar nichtig ansehen.

So verfügen die Naturwissenschaften über ein Erfahrungs-Material, das schon die ersten Zeiten des Menschen aufzuhäufen angefangen haben. Und wie vielseitig es schon bei Beginn unserer Ära war, sehen wir an den dickleibigen Bänden von des Plinius Naturgeschichte und den entsetzlich langen und langweiligen Aufzählungen des Ptolemäus. Aber wenig davon haben unsere modernen Naturwissenschaften brauchen können, vieles wohl auch deshalb nicht, weil die Bedeutung des Gesagten nicht mehr erkannt zu werden vermag. Und hier komme ich auf einen Punkt, der noch einer Beleuchtung bedarf.

Es ist gesagt worden, daß jede Erfahrung eine Feststellung im Sinne der Stammbegriffe bedeutet. Nun sind allerdings manche Feststellungen sehr einfacher Art, so alle, die unter dem Stammbegriff der Menge stehen, in den Bereich des Abzählens, der Raumerfüllung und der Stärke gehören; zum Beispiel in der Botanik, wenn Pflanzen nach Zahl der Staubfäden geordnet werden, in der Vermessung oder Verwiegung, wenn man nach Länge, Fläche, Raumgehalt, Gewicht frägt, in der Stromlehre und der Substanzlehre, wenn die Stromstärke (etwa eines gewöhn-

LIBRARY OF THE UNIVERSITY

lichen Stromes oder eines elektrischen Stromes) oder die Substanzdichte zur Ermittelung gelangt, usf. Alle solche Feststellungen sind einfach und bis zu einem gewissen Grade sicher, wenngleich man sich zu einigen von ihnen auch nachhelfender Mittel bedient. Auch manche Feststellungen nach dem Stammbegriff der Beschaffenheit erfordern keine besonderen Betrachtungen, gewisse von ihnen geschehen sogar auf den ersten Blick. Die Feststellung geometrischer Figuren, ob ein Gegenstand ein Kreis, ein Dreieck, ein Viereck, ein Würfel, eine Pyramide usf. ist, wird jeder sofort treffen, und niemand wird eine gerade Linie mit einer Ellipse verwechseln. Ferner wird auf den höheren Stufen niemand im Zweifel sein, ob er ein Lebewesen oder einen leblosen Gegenstand vor sich hat. Und ähnlich verhält es sich bei Feststellungen nach dem Stammbegriff der Modalität, etwa daß es unmöglich oder möglich ist den und den Körper durch die und die Öffnung zu bringen, daß Körper losgelassen notwendig und nicht zufällig fallen, usf. Aber gewisse andere Feststellungen schon innerhalb dieser beiden Stammbegriffe erfordern eingehende Erfahrungen, ehe sie getroffen werden können. Gehen wir in der Reihe der Tiere und Pflanzen zu den untersten Stufen, so fällt die Trennung zwischen Tier und Pflanze immer schwerer; die in den höheren Stufen so sehr in die Augen fallenden Eigenschaftsunterschiede sinken tiefer und tiefer, und schließlich werden sie kaum noch erkannt, oder es schwinden einige von ihnen überhaupt ganz. Oder nehmen Sie an, in einem anderen Beispiel handele es sich darum, ob eine Nahrung einem Menschen zuträglich ist oder nicht. Brauche ich Ihnen auch Beispiele aus der empirischen Psychologie beizubringen, wenn es sich etwa um Feststellungen auf dem Gebiete der Vergesellschaftung der Seelentätigkeiten handelt? Und wie schwer hat es oft der vernehmende Richter, dem Feststellung von Schuld

oder Nichtschuld eines Angeklagten obliegt, und der bei Mangel ausreichender tatsächlicher Beweise für und wider, nach seinem Gewissen urteilen und verurteilen soll. Und der Physiologe, wenn er ergründen möchte, was eigentlich in den Nerven geschieht, sobald sie einen Reiz nach dem Zentralorgan oder einen Willen vom Zentralorgan leiten.

In solchen und unzählig vielen anderen Fällen ist die Feststellung oft nicht nur nicht leicht, sondern außerordentlich schwierig. Die Erfahrung, die zu machen ist, staut sich zu einem Berg von Einzelerfahrungen. Denn die Feststellung erfordert Aufnahmen, Beobachtungen, Durchforschungen und setzt vielfach eine Menge anderer Feststellungen voraus, namentlich wenn es sich dabei um Beziehungen handelt.

Deshalb sind auch die Wissenschaften, die auf Erfahrungen beruhen, keineswegs einfach. Und da einerseits die Welt unbändig viel zu erfahren bietet, und andererseits Erfahrungen sich immer und immer vergenauern, sind diese Wissenschaften auch nie vollendet, sie wachsen ins Ungeheure, und niemand kann sagen, daß sie je zum Abschluß gelangen werden. Und das ist gut, denn unsere Nachkommen sollen sich nicht langweilen und müssen auch etwas haben, woran und womit sie sich abmühen können.

Es kommt noch ein Weiteres hinzu. Oft ist etwas, das man erfahren möchte, so sehr von einer Menge anderer Dinge umgeben und durchflochten, daß es kaum möglich ist, es in dem Gewirr zu erkennen und wahrzunehmen. „Nothing better than an alibi" sagt Sam Wellers Vater Tom in den Pickwicks. Und das ist auch die Meinung des Forschers hinsichtlich der störenden Elemente. Er sucht sie daher entweder nach und nach zu entfernen, um das Festzustellende möglichst für sich allein zu haben, oder er bemüht sich, die Umstände bei der Feststellung so zu gestalten, daß es sich möglichst frei von Anderem bietet.

Das erstere gelingt nicht immer und ist oft ganz unmöglich. Sehen Sie dieses einfache Beispiel! Ich ziehe einen Kautschukfaden mit einer gewissen Kraft auseinander und will feststellen, um wie viel er sich durch die Zugkraft verlängert hat.

Indem sich nun der Faden verlängert, kühlt er sich ab und indem er sich abkühlt, zieht er sich zusammen; letzteres beeinflußt die Verlängerung. Aber es ist nicht möglich, die Abkühlung als solche ungeschehen zu machen, um die Wirkung der Zugkraft rein vor sich haben. Oder: wir wollen feststellen, worin der Wohllaut eines Verses besteht, in dem Fehlen gewisser Buchstaben, der passenden Anwendung von Vokalen, dem Wechsel der Laute, der Verbindung der Worte, dem Steigen und Fallen der Betonung, usf. Wir vermögen nicht über das einzelne zu entscheiden, weil alles andere sich nicht entfernen läßt ohne das, was wir untersuchen, zu zerstören. Und so ist es fast auf allen Gebieten der Natur und des menschlichen Schaffens.

Weit gangbarer ist der zweite Weg. Er führt zum sogenannten Experiment oder Versuch. Der größte Experimentator ist der Staat, wenn er Gesetze und Verordnungen über Handel, Gewerbe und Erziehung erläßt, deren Wirkung von vornherein nur unsicher zu übersehen ist und die also erst erprobt werden müssen, wie schon bemerkt. Dann kommen die Herren von der Medizin, Physik, Chemie und Technik, die Biologen, Physiologen, Psychologen — ich muß die Reihe abbrechen, weil die Vorlesung zu kurz ist, um alles zu nennen. Das Experiment hat eine außerordentliche Verbreitung gefunden, selbst der Philologe benutzt es, wenn er Versuche mit verschiedenen Konjekturen zu alten Schriftstellern und Inschriften macht, um den Sinn zu ergänzen. Und die Künstler experimentieren oft nur allzuviel an unserem Geschmack herum. Man darf ohne Übertreibung sagen,

daß die gewaltigen Fortschritte der Naturwissenschaften, der Industrie und Technik wesentlich dem Experiment zuzuschreiben sind, das wir mit außerordentlicher Feinheit und Sicherheit und in einer Vielseitigkeit handhaben, die uns fast alles zu durchforschen gestattet. Aber freilich Experiment ist nicht freie Natur, und so darf man sich auch nicht wundern, daß es manchmal nur sehr mühsam zu einiger Einsicht in die tatsächlichen Verhältnisse und wohl gar zu für die tatsächlichen Verhältnisse unzutreffenden Annahmen führt. Darüber weiß namentlich die praktische Medizin recht viel zu klagen, weil gerade in ihrem Gebiete die tatsächlichen Verhältnisse so verwickelt sind, daß das vereinfachte Experiment gar nicht mehr in sie paßt. Goethe hat bekanntlich das Experiment als Quälerei der Natur nicht recht gemocht, er war aber selbst ein ganz guter Experimentator, wie seine Farbenlehre zeigt.

Für die Erfahrung aus dem Experiment gelten theoretisch keine anderen Gesichtspunkte als die für die Erfahrung überhaupt und schon dargelegten. Praktisch aber tritt naturgemäß noch der Gesichtspunkt der Vereinfachung der Verhältnisse und der Reinhaltung des zu Untersuchenden von Fremdem. Die Physik und Chemie kennt wahre Künstler im Experimentieren, wie den Physiker Tyndall, den Chemiker Hofmann. Und neuerdings, wo die Schaulust des Publikums an Athleten, Tänzerinnen, Sängerinnen und Akrobaten ein wenig übersättigt ist, hat das Experiment auch die Bretter des Varieté betreten und es dort zu erstaunlichen Leistungen gebracht. Ich habe nirgend so ausgezeichnete und so schlagende Experimente mit flüssiger Luft gesehen als in einem Theater zu Paris. Es tut auch der Würde des Experimentes keinen Abbruch, ob es hier oder da zur Ausführung gelangt; die höchste und idealste Kunst, das Drama, muß ja sogar der Schaulust preisgegeben werden.

Endlich habe ich noch auf folgendes aufmerksam zu machen. Erfahrungen können das Einzelne treffende, absolute, sein, oder sich auf Vieles im großen Ganzen beziehen. Von den ersteren ist nichts mehr zu sagen. Die letzteren sind sogenannte Durchschnittserfahrungen. Wir wissen zum Beispiel nicht, welche Umstände die Länge des menschlichen Lebens bestimmen; wir sind darum auch nicht imstande, für einen einzelnen die Lebensdauer vorauszusagen. Da suchen wir denn nach der durchschnittlichen Lebensdauer und wenden uns an die Erfahrung, indem wir feststellen, wie viele Menschen das erste Lebensjahr erreichen, wie viele das zweite usf. Aus allem nehmen wir rechnerisch einen Durchschnitt und sagen dann: erfahrungsmäßig lebt der Mensch durchschnittlich etwa ein drittel Jahrhundert. Ebenso gehen wir vor, wenn wir die Frage nach Geschlecht, Beruf, schon erreichtem Lebensalter usf. gesondert behandeln. Die Durchschnittserfahrungen sind die allerwichtigsten im sozialen Leben, der Staat kann seine allgemeine Gesetzgebung und Verwaltung gar nicht anders einrichten als nach dem Durchschnitt. Wenn auch auf Einzelne berechnete Abweichungen noch bestehen, weil sie aus früheren Rechten fließen, die erst vor kurzer Zeit aufgehoben sind, so ist die Macht des Durchschnitts doch so stark, daß der moderne Staat sie fast auf allen Gebieten anerkennt. Ja! die Durchschnittserfahrung wirkt hier nicht bloß je auf getrennten Gebieten, sondern sie greift von Gebiet zu Gebiet und erstreckt sich schließlich auf die Gesamtheit. Leider herrscht gegenwärtig auch der Durchschnittskopf, und seltsamerweise ist gerade dieser im höchsten Maße unduldsam. Denken Sie ferner daran, daß das gesamte, so wichtig gewordene Versicherungswesen auf Durchschnittserfahrungen beruht. Auch der Physiker und namentlich der Meteorologe beschäftigt sich viel mit solchen

Durchschnittserfahrungen, und es sind ausgedehnte Lehrgebäude zur Nutzbarmachung solcher Erfahrungen errichtet.

Es ist klar, daß Durchschnittserfahrungen nur Wert haben, wenn sie Stetigkeit besitzen, das heißt, immer in gleicher oder wenigstens annähernd gleicher Weise wiederkehren. Wenn aus verschiedenen Jahren oder Jahrzehnten ganz verschiedene Durchschnitte für das Lebensalter, oder für die Regenmengen, Temperaturen, Gewitter usf. sich ergeben, hat es gar keinen Wert, von ihnen Gebrauch zu machen. Aber die Erfahrung selbst hat gelehrt, daß man auf vielen Gebieten sich der Durchschnittserfahrungen mit Zuversicht bedienen kann. Einen Grund dafür vermögen wir nur in der annähernden Stetigkeit der Verhältnisse zu finden. Wenn die Lebenshaltung sich nicht durch Hungersnot ändert, keine außergewöhnlichen Epidemien eintreten, kein Krieg Menschen hinrafft und Haus und Hof verwüstet, dann wird man schon von vornherein meinen, daß kein Grund vorhanden sei, weshalb in der Todesziffer eine erheblichere Vermehrung gegen frühere ähnliche Zeiten eintreten sollte. Und so spricht neben der Erfahrung auch der Stammbegriff der Ursächlichkeit mit. Bemerkenswert bleibt es immerhin, daß selbst bei so anscheinend vom Menschen selbst abhängigen Ereignissen, wie zum Beispiel aus dem Fenster fallen, sich die Durchschnittserfahrungen immer wieder bestätigen, was hier bedeuten würde, daß es immer nahe gleichviel unaufmerksame und leicht ablenkbare Menschen gibt.

Wie dem aber auch sei, was der Musiktheoretiker Bernhard Marx in seinem Werke über Gluck und die Oper von der Musikhistorie sagt, gilt allgemein von allen auf Erfahrung beruhenden Wissenschaften. „Vergebenes Trachten ist es, gründliche Erkenntnis aus unvollständiger Beobachtung zu schöpfen.“ Und von der Beherzigung dieses Ausspruchs hängt die Sicherheit der aus den Erfahrungen entnommenen Grundlagen ab.

Einunddreißigste Vorlesung.

Annahmen (Hypothesen) und Erklärungen.

Meine Herren! Unser Altmeister Goethe empfiehlt, auf Reisen und Wanderungen sich recht oft umzuwenden, denn man gewinne so neue Aspekten, an denen man sich erfreuen könne. Wir haben das öfter im Verlaufe unserer Wanderungen getan; hatten wir mit Mühe eine Höhe erklommen oder einen dornigen Hag durchschritten, so blickten wir zurück, und manchmal schien uns der durchlaufene Weg in anderer Verfassung, als da wir ihn gehen mußten; die Hindernisse glaubten wir zusammengeschrumpft, die Windungen gestreckt, die Dunkelheiten wenigstens etwas durchleuchtet. Oft freilich lag er noch in Nebeln vor uns, die die Sonne des Denkes nicht hatte durchdringen und zerstreuen können. Aber wenn wir jetzt auf den ganzen durchmessenen Weg zurückschauen, so haben wir auf ihm doch ein recht großes Stück der Welt kennen gelernt. Wir fanden den Inhalt der Grundlagen, wir ermittelten, wo die Grundlagen ihren Ursprung besitzen, wie sie sich aufbauen und zuletzt, aus welchem handgreiflichen Material. Damit kann man eigentlich sich schon ganz gut zufrieden geben, wenn man alles lediglich vom Erfahrungszustand behandelt, und muß sich damit zufrieden geben, wenn man an einem Weiterkommen in der Erkenntnis verzweifelt.

Allein vielfach ist der Menschheit mit Nebeneinandergestelltem noch nicht hinreichend gedient. Erstens sind aus dem Gewonnenen Lehren zu ziehen, deren die

Menschheit schon in ihrem alleinigen und im sozialen Leben nicht zu entbehren vermag. Keine Partei in unserem politischen Getriebe, selbst nicht die praktischeste, kommt ohne solche Lehren aus; von den Staaten Platons und Aristoteles', durch den Staat Hobbes' bis zu unseren „Zukunftsstaaten" haben die Lehren geherrscht. Alle auf rein praktische oder auch ideale Zwecke berechnet, müssen sie von Theorie Gebrauch machen. Und der Vorwurf, der so viele trifft, sie seien Theoretiker, keine Praktiker, ist vielfach höchst töricht und beruht auf einer ganz schiefen Ansicht von Theorie und Praxis. Nur wenn eine Theorie benutzt wird, die den Erfahrungen widerspricht oder die zu Folgerungen führt, die den Zwecken der Menschheit nicht dienen können, ist der Vorwurf am Platze. Aber selbst der krasseste Realist und der unmittelbar im Getriebe der Menschheit stehende, realen Verhältnissen schon naturgemäß dienende, Staatsmann muß mit Lehren, die aus nebeneinander gestellten Erfahrungen erst abgeleitet sind, operieren. Solche Lehren sind aber nicht Erfahrung selbst; man würde sich nicht über sie so in den Haaren liegen, wenn sie es wären; sie gehen über Erfahrung hinaus. Nun kommt noch der Mensch als beseeltes Wesen, der auch ideell mehr wissen möchte, als was unmittelbare Erfahrung ist, denn geistiger Hunger ist ein Erbteil der Menschheit. Wir wollen weiter denken, und beim Sammeln von Wissen allein, was freilich das wichtigste ist, würden sich nicht viele beruhigen. Über Gott und Welt denken fast alle nach; über den Höchsten als Wesen fehlt jede Erfahrung, und die Welt birgt unendlich vieles vor uns in ihrem Busen. Da müssen wir uns mit unserem seelischen Vermögen selbst helfen und das ersinnen, was wir nicht haben oder gar, nicht haben können. Es ist kein müßiges Geschäft. Denn erstens kann auch das in die Praxis übersetzt werden. Zweitens dient es der Erziehung des Menschen. Und

drittens gehört es eben zur gesuchten und unentbehrlichen geistigen Nahrung.

Indessen müssen wir auch dabei uns an Erfahrung anschließen, weil wir sonst in die Luft bauen würden. Wir gewinnen das Gewünschte aus ihr, indem wir Mannigfaltiges, das sie bietet, sinnend zusammenfassen und aus Hinweisen, die wir bei diesem und jenem treffen, etwas zu ermitteln suchen, was die äußerliche Mannigfaltigkeit zu einer inneren Vereinigung bringt, aus dem zusammenhanglosen Nebeneinander eine Verkettung schafft. Das Ersonnene ist ein Gedanke, der alle Teile der Mannigfaltigkeit wie ein rotes Band durchzieht und sie so miteinander verbindet. Je mehr er zu vereinigen vermag, desto willkommener und wertvoller ist er uns, und kettet er gar anscheinend Fremdes aneinander, so hat er hohe Bedeutung für unsere Weltauffassung und Lebensansicht. Gleichwohl muß er doch an der Erfahrung seine Rechtfertigung finden. Er darf anderem Sicherem nicht widersprechen und vor allem nicht unserem Denkvermögen. So haben wir denn in den Wissenschaften und Künsten solche Gedanken in den allerverschiedensten Graden: Gedanken die Welt umspannend, aus dem Grösten ins Kleinste gehend, und solche, die einem engen Gebiete dienen. Immer aber mit dem Zweck, Einheit in die Mannigfaltigkeit zu bringen und über das hinauszutragen, was reine Erfahrung ist, sei es praktische Lehren zu gewinnen oder an geistiger Einsicht zu wachsen, die, wie wir an dem Beispiele des Kunstempfindens und an der Freude zu philosophieren und zu fabulieren sahen, so real ist wie irgend etwas der Praxis Entnommenes oder ihr Dienendes.

> Und Sinnen ist der Menschheit ein Vergnügen,
> Das manchen sorgentrüben Tag erhellt;
> Entstammen doch die Freuden, die nie trügen,
> Allein der Geistes- und Ideenwelt.

Nun zurück zum Thema!

Wir vereinigen also, was wir aus der Erfahrung wissen, durch einen Gedanken. Dieser Gedanke kann selbstverständlich nur aus einer tiefen Einsicht in die Erfahrung und einer umfassenden Übersicht über sie gewonnen werden.

Wir unterscheiden aber zwei Arten von derartigen Gedanken, solche die uns von einer gewissen Weltauffassung aus gesichert scheinen, und andere, über deren Zutreffen man von jeder Weltauffassung aus in Zweifel sein kann. Mit den ersteren haben wir uns genügend beschäftigt, sie gehören zu dem handgreiflichen Material der Grundlagen. Nur erinnernd weise ich auf den Gedanken von bestimmten Naturgesetzen hin; wie es zum Beispiel dem großen Newton gelungen ist, alle Anziehungen in der Welt durch einen einzigen Ausdruck zusammenzufassen. Ich habe nicht verhehlt, mit welchen Mängeln diese Ausdrücke und ähnliche für andere Naturgesetze behaftet sind, wenn wir sie ins Äußerste verfolgen. Aber darauf kommt es hier nicht an, sondern auf den Gedanken der Naturgesetze selbst und auf ihre Bewahrheitung, soweit unsere Mittel in die Natur einzudringen gestatten.

Die Gedanken der zweiten Art laufen aus in Annahmen über das Innere der Natur, in Hypothesen. Es scheint leider nur allzu richtig zu sein, daß ins Innere der Natur kein erschaffener Geist dringt. Sollen wir aber deshalb darauf verzichten, uns wenigstens ein Bild für dieses Innere der Natur zu erdenken, das uns gestattet, einigen Zusammenhang in die unzähligen Erscheinungen der Welt und des Lebens zu bringen und höhere Gesichtspunkte geltend zu machen? Es werden Erdichtungen, aber in manchen Wissenschaften sind sie gar nicht zu entbehren, wenn man die Natur nicht bloß registrieren

und inventarisieren will. Der Erfolg muß beweisen, ob die Erdichtung einen Sinn hat. Trotz der Unsicherheit, die ihnen also anhaftet, bilden sie mit die wichtigsten Grundlagen der Wissenschaften; denn abgesehen von den rein statistischen Wissenschaften gibt es keine, die nicht von solchen Annahmen Gebrauch macht. Manche Wissenschaften sind ganz auf solchen Annahmen als auf Grundlagen aufgebaut, wie die ganze Wahrscheinlichkeits- und Versicherungsrechnung auf dem sogenannten „Gesetz der großen Zahlen", das durchaus Annahme, Hypothese ist.

Annahmen können zur Ergänzung und Vervollständigung dessen, was wir schon besitzen, dienen, oder um für etwas eine Erklärung zu erhalten, beides aber mit mit dem gleichen Endzweck.

Über die Annahmen der ersten Art ist nur wenig zu sagen, sie treten ein zur Ausfüllung von Lücken in unseren Kenntnissen. Oft sind sie absolut nicht zu umgehen, weil wir die Kenntnisse nicht erlangen können, indem die Gegenstände, auf die sie sich beziehen sollen, entweder bereits entschwunden sind oder für uns unerreichbar fern sich befinden. Im ersten Falle befinden sich beispielsweise die klassischen Wissenschaften. Was mühen und quälen sich nicht die Philologen mit Hypothesen, Konjekturen über diese oder jene Lesart und Verbesserung der alten Schriftsteller! Einer der berühmtesten dieser Forscher hat allein zum Horaz, irre ich nicht, an 800 Textänderungen seiner Ausgabe einverleibt, woran er mehr als ein Jahrzehnt gearbeitet haben soll.

Denken Sie ferner an die Geschichtsforscher, wie oft sie für vergangene Zeiten von den Überlieferungen verlassen werden, sei es daß diese verloren gegangen sind, oder daß die betreffenden Zeitgenossen es nicht für nötig gehalten haben, das Vorgefallene aufzubewahren. Ich darf hier auf das früher Gesagte (S. 457) verweisen.

Daß zuviel überliefert ist und der Historiker manches ausschalten muß, kommt freilich auch vor, wofür eines der seltsamsten Beispiele die Tradition von der Gründung Roms und von den römischen Königen zu bieten scheint; aber solche Überlieferung diente dann zur Überbrückung von schon früh empfundenen Lücken, mit dem Nebenzweck, den Ruhm des Gemeinwesens zu mehren und, was zum Unruhm diente, in Vergessenheit zu bringen. Willkürliche Erfindung ist selbstverständlich auch solche Überlieferung nicht, sondern meist nur Übertreibung.

Wie die Seele Lücken überbrückt, davon, meine Herren, habe ich Ihnen ein sehr auffallendes Beispiel schon dargelegt (S. 205).

Nicht viel anders als dem Philologen und Historiker ergeht es den Forschern, welche in die Ferne schweifen. Die Astronomen, die doch so tun, als wären sie auf jedem der Sterne einheimisch, müssen sofort zu Annahmen greifen, sobald man sie fragt, wie es auf ihren himmlischen Grundstücken aussieht. Freilich stehen ihnen scharfe Mittel zur Hand, wie Fernrohre, Spektroskope, photographische Apparate, mit denen sie erst gehörig Umschau halten, ehe sie antworten. Aber wenn man etwas sieht, muß man auch wissen, was man gesehen hat, und das ist nicht immer leicht zu sagen. Müssen wir doch schon auf Erden einem Gegenstande manchmal fest auf den Leib rücken, wenn wir ergründen wollen, welcher Art er ist, wie bei den jetzt tödlich gehaßten Bazillen. Und den Gegenständen auf den Sternen können wir nicht nahe kommen, wir beschwören sie in Bildern zu uns herab, aber die Bilder sind uns zu klein oder zu lichtschwach oder voll Unbekanntem. Vieles, was wir so oder anders erkennen, belegen wir fröhlich mit Namen und überlassen es der Nachwelt, den Namen eine vorstellbare Bedeutung zu geben; manchmal weicht die endlich gefundene Bedeutung weit ab von dem, was

der Name eigentlich besagt. Daß die „Protuberanzen" der Sonne Geschwülste dieser Lichtspenderin sein sollen, würde selbst den prosaischesten Menschen mit Abscheu erfüllen; und jetzt weiß auch jeder Astronom, daß es sich gerade um prachtvolle Leuchterscheinungen von und in Gebilden handelt, die wir unseren Wolken und Springbrunnenstrahlen gerne vergleichen, nur daß sie aus glühenden Dämpfen bestehen, da unsere Wolken kühles Naß bieten. Ganz phantasiebegabte Astronomen haben auch Werke vernünftiger Wesen auf Sternen, so auf dem Mond und dem Mars, gesehen — die Marskanäle Schiaparelli's haben ja fast Volkstümlichkeit erlangt — und beschrieben; bei einigen Erscheinungen hält es wirklich schwer, die Phantasie zu zügeln. Die physikalische Astronomie ist sogar eine stark dichtende Wissenschaft. Aber Heroen wie Kirchhoff und Bunsen haben ihr feste wissenschaftliche Grundlagen für ihre Annahmen geschaffen, so daß sie selbst vor skeptischen Geistern mit Ehren besteht, und man, was ihre ernsten Jünger sagen, fast wie Wahrheit annehmen darf, kann man es auch nicht mit Hand und Auge befühlen.

Die zweite Art der Annahmen bestand in den Erklärungen, Annahmen, die wir besonders als Hypothesen bezeichnen wollen. Der Hauptzweck dieser Annahmen liegt also im Erklären der Welt und ihrer Erscheinungen. Was darunter zu verstehen ist, und wie die Bilder die Erklärungen ausmachen, und wie sie für den Erklärenden nicht Schemen, sondern wirklich sind, ist schon in der dritten Vorlesung auseinandergesetzt. Wie aber die Erklärungen nicht allein hohe intellektuelle Bedeutung, sondern auch praktischen Wert haben, indem sie das Mittel bilden, die unendliche Natur zu überschauen und in der Fülle des Gebotenen Weg und Steg zu finden ist im Beginne dieser Vorlesung gesagt.

Die Bilder, die die Hypothesen bieten, sind Schöpfungen unserer Phantasie. Aber, in Forschung und Wissenschaft, nicht der zügellos ins Unendliche schweifenden, sondern der durch Verstand, Erfahrung und Zweck geleiteten. Die Kunst darf weitergehen als die Wissenschaft, und sie macht von diesem Vorrecht zu unserer Freude gründlichen Gebrauch. Der große Farbensymphoniker Turner hatte eine Landschaft in die Ausstellung zu London gegeben. Als er einmal hinkam, die Wirkung seines Bildes festzustellen, fand er es zu seiner grenzenlosen Entrüstung verkehrt hängen. Wütend setzte er alles in Bewegung. Man war sehr bestürzt über den faut pas einem solchen Künstler gegenüber und wollte das Bild sofort richtig hängen. „Ach lassen Sie nur" soll da Turner gesagt haben, „lassen Sie es nur so bleiben, es sieht auch so ganz gut aus." So erzählt, wenn ich nicht irre, Herr Muther. Solche Freiheit haben wir in der Wissenschaft nicht, da tut alles nur gerade seine Wirkung, und wenn wir, was ich einmal an einem Bilde gesehen habe, das Meer, freilich im Abendschein, durch Himbeersauce erklären wollten, würde man uns einfach auslachen. Es ist gut, daß die Menschen vielseitig sind und zu verschiedenen Zwecken sich vielseitig zu betätigen vermögen.

Wir können im Erklären vier Schritte unterscheiden, durch deren Darlegung zugleich erhellen wird, was „Erklärung" eigentlich selbst bedeutet, da offenbar dieser Begriff für sich schon einer Erklärung bedarf.

Im ersten Schritt führen wir alle so verwickelten Naturerscheinungen auf einige wenige zurück, wie wir das unübersehbare Heer von zusammengesetzten Körpern durch Verbindungen weniger, einfacher Körper, der Elemente, aufbauen (S. 318). Dieser Schritt ist der Wissenschaft ziemlich geglückt. Ich habe Ihnen schon die Vorgänge und Erscheinungen genannt, die wir als Grund-

vorgänge und Grunderscheinungen bezeichnen können, aus denen alle anderen Vorgänge und Erscheinungen bestehen und die selbst im Gebiete des animalischen Lebens herrschend sind. Das seelische Leben bedeutet Vorgänge und Erscheinungen für sich, die sich nirgend in der Außenwelt vorfinden, wenigstens sich nicht verraten.

Der zweite Schritt besteht in der Beantwortung der Frage, was die Ursache ist, daß diese Grundvorgänge und Erscheinungen in der betreffenden Erscheinung zutage treten. Diesen Schritt zu tun, ist in den meisten Fällen sehr schwer, und zwar hauptsächlich, weil die Natur ganz dieselbe Erscheinung auf den allerverschiedensten Wegen zu erzielen vermag. Jeder weiß es heutzutage, daß im Gewitter elektrische Entladungen einen Hauptvorgang bilden. Woher kommt aber die Elektrizität im Gewitter? Es gibt wohl an dreißig Erklärungen dafür; alle können richtig sein, falls sie selbstverständlich nur solche Vorgänge namhaft machen, aus denen Elektrizität auch zu entstehen vermag. Treffen nun tatsächlich alle zu, oder nur einige? und welche? Ähnlich verhält es mit vielen anderen Vorgängen, zum Beispiel solchen, in denen Wärme entsteht, da es kaum einen Vorgang gibt, der Wärme nicht hervorzubringen oder zu verzehren vermöchte. Wahrscheinlich verfährt die Natur, selbst bei Erscheinungen gleicher Art, überhaupt nicht immer in gleicher Weise. Es ist sehr wohl möglich, daß die Elektrizität in den Gewittern einmal durch Reibung der Luft an den Wolken und Staubteilchen, ein andermal durch Influenz oder Induktion, ein drittesmal durch kosmische Einflüsse usf., in den meisten Fällen durch Zusammenwirken aller dieser Vorgänge entsteht. Der Mangel solcher Erklärungen beruht wesentlich darin, daß sie sich allenfalls noch qualitativ prüfen lassen, nicht aber auch quantitativ. Wir können, um beim Beispiel des Gewitters

stehen zu bleiben, wohl beurteilen, ob gemäß der gebotenen Erklärung wirklich Elektrizität entsteht, aber nicht mehr, ob auch so viel entsteht, als in den Gewittern sich äußert.

Der dritte Schritt betrifft die Erklärung der Grundvorgänge selbst und damit ist zunächst eine weitere Verringerung der Zahl dieser Grundvorgänge gemeint. Einerseits ist uns ihre Zahl noch zu groß, andererseits glauben wir, daß gewisse von ihnen uns vorstellbarer sind als die anderen. Ich habe darüber schon bei den Vorgängen und Erscheinungen (dreiundzwanzigste Vorlesung) gesprochen. Hier sind die allgemeinen Gesichtspunkte zu betonen. Es handelt sich demnach um die „Vorstellbarkeit", nach der wir vor allem streben, nach der wir alles beurteilen, wie schon früher auseinandergesetzt, und die sich, wie bemerkt, in Bildern ausspricht.

Nun sind uns manche Bilder ungemein vertraut, weil sie sich uns in der Außenwelt ständig aufdrängen, andere dagegen stehen uns fremd gegenüber. Bei dem Streben, eine Erscheinung zu durchdringen, werden wir naturgemäß solche Bilder vorziehen, die uns am vertrautesten sind, und wir werden die Erscheinung „erklärt" zu haben glauben, wenn die Bilder uns befriedigen, wir bei ihnen beruhigt stehen bleiben. Aber es kommt noch ein zweites hinzu; die Bilder allein genügen nicht zur Erklärung, wir müssen sie auch noch so aneinanderreihen, daß das Ganze eine Gesamtansicht von der Erscheinung gibt, wie im Kaleidoskop Einzelbilder vorhanden sind und das ganze Bild, zum Beispiel die Bewegung eines galoppierenden Pferdes, durch die richtige Aneinanderreihung dieser Einzelbilder bedingt ist.

Die Wahl dieser Bilder nun ist von je strittig gewesen. Aber welchen Bildern wenden wir uns mit Vorliebe zu? Welche sind es, die wir besonders gerne als Grundlagen für Wissenschaften benutzen? Hier nun lautet die etwas häßliche Antwort: die gewöhnlichsten,

die Alltäglichkeiten, die uns gemein auf Weg und Steg begegnen. Woher das kommt, daß wir in den Wissenschaften gerade diese Alltäglichkeiten bevorzugen, während in den Künsten, wenn von Zeitströmungen abgesehen wird, Vorliebe für das nicht Alltägliche besteht, ist schwer zu sagen. Seltsamerweise aber gibt die Wirklichkeit selbst uns darin bis zu einem gewissen Grade recht. Was in der Natur gewöhnlich ist, das heißt in großer Zahl und oft auftritt, findet sich in der Mannigfaltigkeit mit Vorliebe als entscheidend oder doch wenigstens mitwirkend vertreten. Und das ist ja auch leicht zu verstehen, da in der Natur alles in- und durcheinander geht. Verhält sich indessen der Forscher auf der einen Seite wie Sokrates, der seine Ideen an Vorstellungen entwickelte, die er ebenfalls dem Alltäglichen entnahm, so gleicht er ihm und seinem erhabenen Schüler Platon auch darin, daß er diese Vorstellungen auch künstlerisch weiterführt. Hier ist der Forscher oft Dichter in des Wortes schönster Bedeutung und nirgend findet man in den Wissenschaften so viel und oft so anmutende Dichtung als gerade wenn Vorstellungen ihre Grundlage bilden. Wir kennen viele Beispiele von Erklärungen, die in den Anforderungen an die Phantasie weit über das hinausgehen, was bei Wissenschaften, die auf unmittelbaren Grundlagen beruhen, zufolge des schon Mitgeteilten üblich ist. Und so bieten sich denn dem Gewöhnlichen entnommene Vorstellungen in den Wissenschaften, ausgeführt, in verklärtem Scheine dar, wie manche Schänken- und Jahrmarktsbilder der Niederländer durch die entzückende Kunst der Farben-, Licht- und Ausdrucksverteilung.

Der vierte und letzte Schritt würde eine Einsicht in das Wesen der Dinge überhaupt erfordern. Dazu reicht unsere seelische Begabung anscheinend nicht aus, und ich habe schon darauf hingewiesen, daß es möglicherweise an sich unrichtig ist, eine solche Einsicht zu ver-

langen, wenn man nicht zugleich behaupten will, daß wir und das All eins sind, oder gar die Gedanken zur stolzesten Höhe emporträgt. Oft jedoch habe ich schon ausgeführt, daß und warum wir niemals zweifelfrei in das innere Wesen der Dinge werden einzudringen vermögen. Wir selbst sind das Einzige, das wir kennen. Alles andere ist uns absolut fremd, und wir sind nicht imstande es anders aufzufassen als nach unseren Seelenkräften. Ja selbst uns einander können wir jeder nur nach sich selbst begreifen. Denn, objektiv einen Menschen beurteilen, heißt nicht: sich seinen Gedankengang, seine Gefühle aneignen — das ist völlig ausgeschlossen, da wir sie selbst, als innerlich, gar nicht zu erkennen vermögen — sondern es bedeutet: seine äußere Betätigung an unserer eigenen und anderer Menschen gleicher äußeren Betätigung richtig, ohne günstiges Vorurteil für uns und andere und ohne günstiges für den Betreffenden, messen. Nur das allein zu tun entspricht unserem Wesen. Und wenn man auch von einem Hineinfinden in eines anderen Menschen Ideen spricht, so meint man damit nur jene richtige Messung seiner schon erfolgten oder durch Worte als beabsichtigt angegebenen äußeren Betätigung, nicht aber seine wirklichen Ideen. Sie hören, meine Herren, was ich Ihnen vortrage: ich entwickele vor Ihnen eine Reihe von Gedanken und Bildern, und Sie verstehen auch, wenn ich mich deutlich genug ausdrücke und hinreichend erkennbar zu malen weiß, was ich meine und Ihnen vergegenständlichend vorführe. Aber das alles ist lediglich äußere Betätigung. Sie nehmen alles in sich nach Ihrer Art auf, wie ich es nach meiner gebe. Und wir beide, Sie und ich, können nicht wissen, ob unsere inneren Gedanken und Bilder wirklich übereinstimmen. Man möchte sagen, diese Übereinstimmung werde an den gleichen Handlungen der Menschen erkannt, die ausgedrückten

Gedanken und Bildern folgen. Aber diese Handlungen sind nur äußere Zeichen für die inneren Seelenvermögen; der Wille, die Hand zu heben hat mit dem Heben der Hand gar nichts gemein, der Ausdruck eines Gedankens, die Schilderung eines Bildes absolut nichts mit dem Denken des Gedankens und Vorstellen des Bildes. Eines folgt auf das andere, aber es ist nicht das andere. Wenn ich mich Ihnen chinesisch ausdrücken würde, könnten Sie mich als Nichtchinesen gar nicht verstehen, denn die chinesischen Zeichen für die Gedanken und Bilder sind Ihnen nicht bekannt. Wir ruhigen Nordeuropäer vermögen schon der Finger- und Mienensprache des Italieners nicht zu folgen, und die entzückenden Darstellungen auf griechischen Vasen bleiben uns in ihrer Bedeutung so oft verborgen, aus ganz dem gleichen Grunde. Selbst wenn der alte Momos sein Vorhaben ausgeführt und in des Menschen Brust ein Fensterchen zum Hineinschauen angebracht hätte, wäre es ihm nicht gelungen, in den Gedanken und Empfindungen des Menschen zu lesen. Sie sind eben nicht wahrnehmbar, und es könnte jemand ebensogut verlangen, ich sollte ihm eine Geschwindigkeit auf den Tisch legen oder eine Energie, wie, daß ich ihm meinen Willen oder mein Hoffen, Wünschen usf. als solche vorführen soll. Nur Zeichen dafür in Handlungen und Worten vermag ich ihm zu geben. Und das genügt ja auch, da für das äußere Leben nur diese Zeichen in Frage kommen und für das innere die von diesen Zeichen bewirkten Auslösungen. An nichts können Sie sich das so klar machen wie am Kunstempfinden. Sie bekommen als Zeichen einen zugehauenen Marmor, eine bemalte Leinwand, ein bedrucktes Blatt, ein tönendes Instrument oder Organ, lauter Dinge, die mit Ihrem Empfinden nicht das geringste gemein haben. Und Sie empfinden doch. Und andere empfinden gleichfalls. Und sie beide müssen wieder

zu Zeichen ihre Zuflucht nehmen, um sich einander zu sagen, was Sie empfinden.

Vermag also der Mensch schon dem ihm gleichgearteten Menschen nicht in die Seele selbst zu schauen, das heißt, sein wirkliches Wesen zu erkennen, sondern nur Zeichen gegen Zeichen auszutauschen: wie sollte er einem ihm ganz Fremden in das Innere blicken? Und es kommt noch dazu, daß der Mensch ganz ungeheuer reich ist an Zeichen. Denken Sie daran, daß schon unsere deutsche Sprache allein Hunderttausende von Worten besitzt. Denken Sie an die unübersehbare Menge unserer Handlungen, die gleichfalls zu uns sprechen. Die leblose Natur aber ist seltsam arm an Zeichen, wenigstens an solchen, die wir wahrzunehmen vermögen. Und diese Zeichen entsprechen kaum einem Zeichen, das von Mensch zu Menschen, von Lebewesen zu Lebewesen geht. Welch ein Verlangen da, wir sollten die Natur so kennen, wie sie wirklich ist!

So viel zur weiteren Ausführung dessen, was ich schon bei mehreren Gelegenheiten Ihnen zum Ausdruck gebracht habe.

Zweiunddreißigste Vorlesung.

Annahmen, Hypothesen und Erklärungen (Schluß).

Gleich im Beginne der voraufgegangenen Vorlesung habe ich Ihnen, meine Herren, von der Unsicherheit gesprochen, welche den Annahmen und also auch den Erklärungen naturgemäß innewohnt. Es hat nun diese Unsicherheit zur Folge, daß manche Wissenschaft von verschiedenen Forschern und zu verschiedenen Zeiten in ganz verschiedener Weise begründet und entwickelt wird. Die Ausgangspunkte, die Grundlagen, die einem Forscher klar und treffend erscheinen, verwirft ein anderer als unklar und unzutreffend. Wer zum Beispiel Moral und Ethik aus angenommenen Grundsätzen des Glaubens ableitet, kommt zu ganz anderen Betrachtungen und selbst Ergebnissen als derjenige, der sie als Abstraktionen aus der Erfahrung behandelt; jenem sind sie ewig und von je und unwandelbar, diesem erscheinen sie als durchaus relativ nach der Kulturstufe und ganz und gar flüssig. Was aber den Einfluß der Zeit anbetrifft, so ist dafür maßgebend der Stand der betreffenden Wissenschaft und anderer Erkenntnisse. Manchmal entscheidet auch merkwürdigerweise die Mode. Und so sehen wir auch die Wissenschaften an dem ständigen Geschäft der Menschheit beteiligt, am Bauen, Erhalten und Niederreißen. Hier hat man festgeglaubte Grundlagen, auf

denen man eine Wissenschaft errichtet, dort steht eine Wissenschaft auf bewährtem Fundament und wird durch Strebebogen noch weiter gesichert. Und andererseits erscheint der Untergrund einer Wissenschaft morsch und hinfällig, daß das Gebäude in weiten Fugen klafft und einzustürzen droht, so daß es abgetragen, niedergerissen werden muß, um einem anderen neuen Bau Platz zu machen.

Und bei dieser Betätigung geht es mitunter recht lebhaft zu, manchmal sogar machen sich dabei Kampf und Spektakel in unliebsamer Weise bemerkbar. Namentlich in der Kunst und Literatur schwirren die Geschosse aus nicht selten recht grobem Geschütz hin und zurück, Bomben und Granaten fliegen einem an den Kopf und siedende Hitze kocht und brodelt aus Worten und Sätzen, bis der alles besänftigende — Staatsanwalt eingreift. Nun gar in der Politik und erst wenn es sich um soziale Fragen handelt! Da feiert die Unduldsamkeit wahre Orgien. Und wir haben es in unserem lieben Vaterlande glücklich so weit gebracht, daß bald alle mäßigenden Elemente aus dem öffentlichen Leben entfernt sein werden und nur noch die Extreme herrschen. Vielleicht wirkt es auf einige beruhigend, daß wir doch auch recht verbreitete Zeitungen besitzen, die sich beharrlich jeder Meinungsäußerung enthalten und im Kaffeeschwesterton Spalten über Spalten mit einem sanften Gemisch von Klatsch, Sport und Gesellschaft füllen, als könnte ein solcher Brei, zumal in Verbindung mit Katzenbuckelei nach allen Seiten, die Fragen, die die Menschheit in innerster Seele erregen, bedecken und begraben.

In den Wissenschaften geschieht alles viel stiller. Wir haben zwar auch hier Beispiele höchst energischer Kämpfe, namentlich wenn es sich um Herren handelt, welche gegen die „Fachgelehrten" zu Felde ziehen zu müssen glauben, wobei es dann an knüppeldicken Deutlichkeiten

nicht mangelt. Weil jedoch die Wissenschaften immerhin nur enge Kreise interessieren, entfesseln sie die Leidenschaften in viel geringerem Maße als die Kunst, Literatur und Sozialpolitik, welche ganz und gar der Öffentlichkeit angehören sollen. Das bezieht sich jedoch nur auf das Verfahren beim Bauen und Niederreißen; gebaut und niedergerissen wird in den Wissenschaften wohl mit noch größerer Leidenschaft als anderweitig. Dieses könnte vielleicht diejenigen befremden, welche die Wissenschaften als einen sicheren Besitz betrachten, der höchstens vermehrt werden kann. Aber selbst die exakteste aller Wissenschaften — Sie mögen den nicht ganz logischen Superlativ entschuldigen —, die Mathematik, ist Wandlungen unterworfen. Wir haben klassische Mathematik und moderne Mathematik, genau so wie klassische Lyrik und moderne Lyrik; erstere die anschauliche, die wir in der Schule lernen, letztere zum Teil selbstverständlich ebenfalls anschaulich, vielfach aber so sehr symbolisch, daß man von ihren Ergebnissen entweder gar keinen Gebrauch machen kann, weil sie nur Identitäten liefern, oder erst, nachdem man sie in eine verständliche Sprache übersetzt hat.

Ferner versteht der Dichter unter Botanik etwas ganz anderes als der Botaniker von Fach. Jenen interessieren Form, Farbe, Duft, Glanz; für diesen dagegen haben derartige Kennzeichen wenig oder gar keinen Wert, er nimmt zur Grundlage seiner Beschreibungen Merkmale, die kein Poet in seine Dichtungen verweben möchte, wie Stempel, Staubfäden und so fort, wesentlich Organe der Fortpflanzung. Wie verschieden aber die erzählende Historie gelehrt wird, sieht man am besten, wenn man ein Geschichtswerk aus dem achtzehnten mit einem solchen aus dem neunzehnten Jahrhundert vergleicht. Kaum bestand die Geschichtserzählung früher aus etwas anderem als aus Angaben über Fürsten, Krieg und

Schlacht. Nunmehr treten die Völker und ihr inneres Leben in den Vordergrund, es werden die sozialen und kulturellen Verhältnisse vor allem berücksichtigt; die äußere Geschichte kann naturgemäß nicht übergangen werden, sie gehört mit zur Geschichte, aber sie überwiegt nicht entfernt mehr wie früher.

Denken Sie sodann an des Verfahren der Mythographen, von wie verschiedenen Gesichtspunkten nur die Göttergeschichten und Heroenerzählungen behandelt werden. Die Sagen sind allmählich entstanden, werden ständig vom Volke und seinen Schriftstellern gemehrt und geändert. Ein Teil der Sagen spielt im höchsten Kreise der Götter, ein anderer zwischen Göttern und Menschen, ein dritter nur zwischen Menschen. Alle aber haben die Eigenheit, die Götter zu den Menschen herabzuziehen und Menschen vielfach zu den Göttern zu erheben. Was sind nun diese Sagen? Sind sie nichts weiter als Märchen, die Volk und Dichter zum Zeitvertreib erfunden haben? Oder sind sie volkstümliche Einkleidungen von Naturerscheinungen, hohen Weisheiten nnd Religionslehren? Vielleicht gar mehr oder weniger entstellte wahre Begebenheiten? Die Antwort schwankt zwischen den alleräußersten Annahmen, und ganze Systeme sind zur Erklärung der Mythen und zur grundlegenden Behandlung aufgestellt worden. Manche dieser Systeme sind uns fast unverständlich; was ein Manetho, Sanchuniathon und Berosos von den Göttern erzählen, kommt uns nicht selten wie halbverrückter Unsinn oder böswillige Farce vor und wird doch als Sage durch Funde der Ausgrabungen gestützt. Andere richten aus Mythen langweilige poesielose Gebäude auf, die kaum der Besichtigung, geschweige des Bewohnens wert sind. Wenn Zeus nicht der Gott war, bei dessen Hauptneigen der Olympos erbebte, sondern ein König in Kreta oder in Arkadien oder sonstwo, der um Herrschaft kämpfte, so

ist er uns höchst gleichgültig, ebenso Wotan nur als asiatischer Häuptling, der zufällig nach Deutschland verschlagen wurde. Nun kommen die Symboliker; Sagen von Göttern und göttlichen Helden sind eine Art Kalender für die Naturvorgänge im Jahre und die Wandlungen in der Stellung der Gestirne am Himmelszelt. Regeln tiefer Lebenswahrheit sind in ihnen auch verborgen. Im Orient bei tüftelnden semitischen und phantastischen indischen Stämmen entstanden, sind die Mythen von Griechen und Germanen, ihrer klaren und dichterischen Denkweise entsprechend, umgewandelt, ihr Sinn aber ist in den Mysterien und von den Priestern immer bewahrt worden. Zuletzt die Männer, wie Johann Heinrich Voß, sehen in den Sagen schöne zum Teil herzerfreuende Erzählungen ohne mystischen und sonstigen Zweck, wie unsere Märchen, von denen sie gleichwohl unendlich verschieden sind, weil sie das naive Wunder nicht enthalten. Das sind alles Erklärungen des vielfragenden Menschengeistes. Wahrscheinlich enthält jede Wahrheit in sich; manche Mythen werden wirklich historischen Ursprung haben (S. 458), andere von priesterlichen Sängern zur Einkleidung tiefsinniger, dem Volksverstand unzugänglicher Lehren vorgetragen sein und so fort. Aber jeder Forscher ist von seinem Werk eingenommen. Und so werden die Systeme ins Allgemeine und ins kleinste Einzelne ausgebaut, so daß sie nebeneinander nicht Platz haben, und jeder sein System nur auf den Ruinen der anderen Lehren zu errichten weiß. Das ist menschlich. Auch werden derartige Systeme meist nur in den engen Kreisen der Gelehrten studiert, wie höchstwahrscheinlich es dem Griechen im allgemeinen nicht eingefallen ist, zu fragen, wie die Sagen entstanden sind, die man ihm vorlas oder auf der Bühne in furchtbaren und ergreifenden Tragödien körperlich zur Schau bot. Andere Erklärungen, namentlich über Kunstwerke, beschäftigen weite Kreise.

Was ist nicht alles über die Deutung der Laokoongruppe geschrieben worden, und wieviel davon müssen wir nicht als reine Hypothese betrachten, da wir nicht wissen, was die Künstler noch haben darstellen wollen außer der Tatsache des Angriffs durch die Schlangen. Von seiner Erklärung aus, dem einen das höchste Kunstwerk des Altertums, ist die Gruppe dem andern, wiederum von dessen Erklärungen aus betrachtet, eine gute Handwerksarbeit. Drückt Laokoons Gesicht seelischen Schmerz über das entsetzliche Geschick seiner beiden Knaben aus oder nur gewöhnlichen körperlichen über die eigene Wunde? Merkwürdig, daß man das nicht mit Bestimmtheit sagen kann und daß jeder etwas aus eigenem Empfinden nehmen muß. Ähnlich verhält es sich mit der Venus von Melos; ein berühmter Anatom sogar hat die Feder zu einer sehr anmutenden Erklärung über dieses herrliche Werk ergriffen. Und warum nicht? Über die Kunst steht auch dem sogenannten Laien ein Urteil zu und das Recht sie auszulegen.

Auf die Unzahl ästhetischer Systeme aus verschiedener Erklärung über Kunst und Kunstempfinden brauche ich nur hinzuweisen. Wie lange ist es her, daß man die antike Griechenkunst als das höchste und idealste, was Kunst zu leisten vermag, aufgestellt hat, nach der wunderschönen Erklärung Winckelmanns von ihrer Eigenheit als auf edler Größe und stiller Einfalt beruhend, und noch alle späteren Kunstschöpfungen nach ihr beurteilte und nach ihr mit Regeln versah? Und nun? In der bildenden und malenden Kunst, namentlich in letzterer, will kein Künstler mehr von klassischer Übung etwas wissen. Gespreizt und unwahr heißen die Schöpfungen des Revolutionärs und nachherigen Verherrlichers Napoleons, des Malers David und so vieler anderer. Also Einfachheit und Wahrheit. Eine zeitlang ja, sogar übertrieben bis zum krassesten, oft abstoßendsten Naturalismus. Nun herrscht

der Symbolismus als Erklärung der Kunstaufgabe. Unmögliche Figuren in unmöglichen Stellungen und Verbindungen, daß es mitunter schwer ist, die zu einer Gestalt gehörigen Glieder zusammenzusuchen, sollen uns etwas Besonderes sagen; nicht flach auf der Hand liegendes, sondern tief verborgenes Wissen, dicht verhülltes Empfinden und leise ahnendes Hindeuten.

Das gar zu landläufige Beispiel vom Verhältnis des griechischen Dramas zum Shakespeareschen brauche ich nur zu erwähnen. Über manches habe ich auch schon in der ersten Vorlesung gesprochen. Doch daß so viele schöne Kunstformen in der Dichtung uns Modernen verpönt sind, kann man nur von Herzen bedauern.

Gehen wir nun zu den realen Wissenschaften über, so will ich Ihnen ein bei anderer Gelegenheit schon benutztes Beispiel hier näher ausführen, weil es eingehenderer Betrachtung an sich wert ist.

Wir wissen, daß die Erde eine so lange Geschichte hat, daß selbst ihre Existenz als fester Ball — vorher soll sie feuerflüssig und noch früher gasförmig gewesen sein — nach vielen Millionen, vielleicht nach vielen Hunderten von Millionen Jahren zählt. Wie sah sie früher aus und was hat sie früher erlebt? Wenn Menschen schweigen, werden Steine reden, das trifft hier buchstäblich zu. Das Menschengeschlecht mag schon Hunderttausende von Jahren alt sein, so ist es doch in der Schöpfung sozusagen von gestern. Und gar zu erzählen verstehen die Menschen seit kaum sechstausend oder siebentausend Jahren. Aber die Steine haben die Geschichte der Erde aufbewahrt und künden sie dem forschenden Geologen. Aus ihrer Lagerung, der Form der von ihnen zusammengesetzten Schichten und Gebirge, ihrer Beschaffenheit, vor allem aus den Resten und Spuren längst vergangener Wesen, die sie enthalten,

schafft sich die Wissenschaft so getreue Kenntnis früherer Zustände der Erde, daß sie es sogar wagen darf, wirkliche Landschaftsbilder für Jahrmillionen zurückliegende Zeiten anzufertigen und mit Pflanzen und Tieren, die uns fremd genug, oft gar abenteuerlich vorkommen, zu bevölkern. Was die Wissenschaft auf diesem Gebiete geleistet hat, ist geradezu erstaunlich; und wenn man bedenkt, daß sie kaum älter als etwa hundert Jahre ist, muß man ihre Errungenschaften für die bedeutendsten erachten, die je auf einem Wissensgebiet erkämpft worden sind. In der Zeichnung der Bilder und ihrer Aneinanderreihung zu einem fortlaufenden, die Geschichte der Erde und ihrer Lebewesen enthaltenden Ganzen liegt schon ein gut Teil von Hypothetischem, vielfach aus höchstem Scharfsinn in Verbindung mit kühnster Phantasie erwachsen. Der leichten Übersicht wegen hat man die ganze Erdgeschichte in einzelne aufeinanderfolgende Perioden eingeteilt. Da zeigt sich denn manchmal ein verblüffender Unterschied in dem Aussehen in und auf der Erde selbst bei benachbarten solchen Perioden. Zeiten mit einem unendlichen Reichtum an Lebewesen wechseln mit solchen, in denen Feld und Wald wie in Totenstille daliegen. Tiere oder Pflanzen, die einmal sich in unabsehbaren Scharen auf der Erde drängen, verschwinden fast spurlos, um anderen Arten Platz zu machen. Man denke nur, welch ein kolossaler Kirchhof zum Beispiel Württemberg ist für Saurier, Ammoniten und so fort, welch gewaltige Länderstrecken in Amerika, China und an anderen Orten, zu unserem Heil auch in Deutschland, Pflanzen in Steinkohlen verwandelt enthalten.

Nun dichteten Geologen vom Range eines Alexander von Humboldt, Leopold von Buch, eines Cuvier und anderer, daß die Erdperioden voneinander durch furchtbare Ausbrüche aus dem Innern der Erde geschieden seien, welche Länder ins Meer versenkten, Kontinente

aus dem Meere hoben und ganze Geschlechter von Tieren und Pflanzen zertrümmerten und in Schlamm begruben. Das ist eine Titanenerklärung vom Leben der Erde und dem Wandel der Wesen, die immer wieder neue Herstellung festerer Verhältnisse und neue Schöpfung von Lebewesen erforderte. Und sie klingt an die seltsame Erzählung bei Platon von dem versunkenen Lande Atlantis an.

Später aber erkannte man aus weiterer Erfahrung, daß, wie unähnlich früheste Tiere und Pflanzen späteren sein mögen, doch dazwischen eine Kette von Wesen sich einschiebt, die in leisen Übergängen von den einen zu den anderen führt. Da wandelten die Geologen unter Führung Charles Lyells und Charles Darwins jene Erklärung in das Gegenteil eines stillen Idylls um. Keine anderen Kräfte wirkten früher in und auf der Erde, als wir sie jetzt kennen, Erderschütterungen und Erdbeben waren nur wie in unseren Zeiten; geräuschlos, wie es gegenwärtig bei der schwedisch-norwegischen Halbinsel der Fall ist, stiegen Länder aus dem Meere empor und sanken, wie jetzt Hollands Küsten es tun, in das Meer hinab. Selbst die Gebirge stiegen langsam und unmerklich, nicht mit Donnergekrach zur Höhe; sie traten auf wie etwa die Runzelungen an einem alternden Menschengesicht. Ausrottung von Lebewesen erfolgte nur in gleichem Maße wie nun; vielleicht nicht einmal so häufig wie in unserer Zeit, da der Mensch aus Notwehr und vielfach leider aus Gewinnsucht oder gemeinstem Sport ganze Tierarten vernichtet. Also fanden auch nicht neue Schöpfungen statt, spätere Lebewesen haben sich infolge allmählicher Änderung der äußeren Umstände auch allmählich aus früheren entwickelt. Man wird zugeben, diese beiden Erklärungen stehen sich scharf genug gegenüber; sie sind sogar noch gegensätzlicher, als auf den ersten Blick scheinen möchte.

Wir arbeiten auch hier im Zeichen der Vermittlung; da der Fortschritt der Wissenschaft beide Erklärungen als nicht ausreichend erkennen läßt und eine dritte Erklärung nicht zu ersinnen ist, schließen wir uns beiden an. Im allgemeinen, sagen wir, entspricht die Entwicklung der Erde der zweiten Erklärung, manchmal jedoch hat die erste das richtigere Bild getroffen.

Auf gleichem Gebiet hat früher ein wüthender Kampf zwischen zwei Erklärungen bestanden, davon eine bei der Entstehung gewisser Gesteine, wie des Granits, das Feuer in Anspruch nahm (vulkanistische oder plutonistische Erklärung), während die andere diese Gesteine als im Wasser erwachsen betrachtete (neptunistische Erklärung).

Wie viele Hypothesen für den inneren Bau der Substanz aufgestellt sind, habe ich Ihnen in den Vorlesungen über Substanz selbst vorgetragen, ebenso hinsichtlich der Kräfte in den Vorlesungen über diese und die Einheit der Welt, sodann auch hinsichtlich der Vorgänge und Erscheinungen.

Wenn wir uns gar mit unseren Erklärungen an den Himmel wenden und sie in die unerreichbaren Welten tragen, so darf nicht vergessen werden, daß wir mit allen unmittelbaren Erfahrungen an die Erde gebunden sind. Hieraus haben manche entnommen, daß wir kein Recht haben, das irdisch Erschlossene über die Erde zu erheben. Recht oder nicht, wir tun es doch. Denn es ist eine Eigenheit des menschlichen Geistes, ebenso stürmend sich in die Unendlichkeit zu wagen, wie er in das Kleinste sich verliert und auch hingebend sich mit sich selbst beschäftigt. Allein da wir einmal in die Erdennähe gezwungen sind, können wir freilich nichts weiter tun, als unsere Erdenerfahrungen weiterhin übertragen. Darum sind Zweifel, wenn auch nicht geboten, doch mindestens gestattet, und wandeln auch die Erklärungen mehr als bei den irdischen Erscheinungen,

wofür ein schönes Beispiel die Hypothesen über die Beschaffenheit der Sonne und die Bedeutung der Flecken, Fackeln und anderer Gebilde auf ihr bieten. Doch ist es sehr bemerkenswert, wie sich, so oft eine Untersuchung aus der irdischen Nähe auf die Himmelskörper angewendet worden ist, Gleichwertigkeit mit unserer engen Heimat ergeben hat, worauf ich schon mehrmals hinzuweisen Gelegenheit hatte.

Und so verfügen wir in den Wissenschaften und Künsten und in der Geschichte von ihnen über eine Unzahl von Hypothesen und Erklärungen.

Indessen, wenn man auf den letzten Grund aller Dinge und Erscheinungen geht, kann man eigentlich sagen, daß es sich, seit Menschen denken, um einen auf und ab wogenden Kampf zwischen den immer gleichen Erklärungen gehandelt hat und wohl ewig handeln wird. Nehmen Sie die Erklärung der Lichtverbreitung als Beispiel. Das Licht pflanzt sich scheinbar geradlinig fort und wird nach bestimmten Gesetzen zurückgeworfen und gebrochen. Newton stellte die Erklärung auf, das Licht bestehe aus kleinen Substanzteilchen, welche der leuchtende Körper (zum Beispiel die Sonne) ausschleudere. Damit gelang es ihm, die drei vorgenannten Eigenheiten ganz gut abzuleiten. Da wurden noch andere Eigenheiten des Lichts erkannt, von welchen die Newtonsche Erklärung keine Rechenschaft gab. Huyghens fand eine ganz andere Erklärung als viel zuverlässiger, wodurch das Licht jeder Substanzialität entkleidet wurde. Young und Fresnel änderten wegen weiter gewonnener Erfahrungen auch diese Erklärung. Ich habe schon gesagt, was an Stelle der Newtonschen Erklärung gesetzt wurde. Dann kam der Elektriker Maxwell und gab eine von diesen allen ganz abweichende Erklärung, in der alles auf Bewegungen von Elektrizität und Magnetismus auf

elektrische und magnetische Störungen im Äther zurückgeführt wird. So wandelte sich die Grundlage für die Theorie des Lichtes viermal. Und doch ist selbst die erste Grundlage nicht ganz unbrauchbar, die zweite auf einer sehr bedeutenden Strecke brauchbar, und zwischen der dritten und vierten ist eine bestimmte Entscheidung überhaupt noch nicht getroffen, wenngleich unsere elektrische und magnetische Zeit sich naturgemäß mehr der vierten zuneigen würde. Und nun haben gar die Elektronen zu einer neuen Erklärung geführt, die fast der Newtonschen gleichkommt, so daß diese ein fröhliches Wiederauferstehen feiern zu sollen scheint, wenn auch bekleidet mit anderem Gewande.

Ein weiteres Beispiel bietet die Erklärung der inneren Struktur der Substanz. Die älteste ist sicher die Kontinuitätserklärung. Die atomistische bestand jedoch schon bei den Griechen, Demokrit soll ihr Urheber sein. Lucrez führte dann die atomistisch-kinetische ein, der in der Neuzeit so sehr gehuldigt worden ist. Eilt aber nicht die Ätherheorie bis zu einem gewissen Grade zu der allerältesten Erklärung zurück?

Doch genug der Beispiele, denn ich glaube alles gesagt zu haben, was zu einer hinreichenden Einschätzung der Grundlagen aus Annahmen und Erklärungen dient. Auch neigt sich das Semester seinem Ende zu und ich muß eilen, meiner Aufgabe in einiger Vollständigkeit gerecht zu werden.

Dreiunddreißigste Vorlesung.

Dichtung.

Meine Herren! Wir haben den größten und mächtigsten Teil unserer Ernte heimgebracht. Ernährende Halme lagern in den Scheunen, erfrischendes Obst füllt Böden und Kammern. Nun geht es leichten Herzens an die letzte Lese; der Wein winkt uns noch von den Reben. Hoffen wir, daß es kein Grüneberger und keiner von der Naumburger Schattenseite ist! Aber was wir noch bekommen können ist hier blumig, dort duftlos, eines mundet süß oder in angenehmer Säure und begeisternder Kraft, anderes herb und manches wirkt niederdrückend. Nur vor einem, denke ich, werden Sie bewahrt bleiben; ich brauche es nicht zu nennen, der trunkfrohe Deutsche kennt es in allen Abstufungen vom leisen Schädelbrummen bis zum grauesten Elend.

Die Dichtung schließt sich zwanglos an die Erklärung an, denn Erklärungen sind schon im Wesen Dichtungen, besser Erdichtungen. Nur daß jene, aus Wirklichkeit abgezogen, auf die Wirklichkeit gehen sollen, diese trotz ihres wirklichen Ursprungs sich gerade von der Wirklichkeit lösen und dem Geiste selbst Grundlagen zu eigener Beschäftigung sind. So entwickeln sich die Dichtungen aus der Gnadengabe der Phantasie. Und

> Alles wiederholt sich nur im Leben,
> Ewig jung ist nur die Phantasie;
> Was sich nie und nimmer hat begeben,
> Das allein veraltet nie!

singt unser Schiller.

Ich habe aber selbstverständlich nicht die Absicht, vom Dichten selbst zu sprechen, sondern nur darauf hinzuweisen, wie wir alles, was die Welt uns Äußeres und Inneres bietet, in unserer Seele verarbeiten und auch nach unserem Fühlen und Empfinden, Wünschen, Hoffen und Glauben umgestalten und deuten, wie wir jedem Wahrgenommenen ein Stück unserer Innigkeit hinzufügen, nicht aus müßiger Tändelei, sondern aus den Bedürfnissen unserer Seele heraus. Beständen solche Bedürfnisse nicht, so könnte keine Kunst bestehen. Die Kunst ist aber für unser Leben fast so bestimmend wie die leibliche Nahrung. In welcher schier unübersehbaren Mannigfaltigkeit wird sie geübt! Wie viele Millionen und Millionen von Menschen treiben sie, oft in hingebendster Aufopferung! Wie durchdringt sie alle Klassen der Menschen, alle Berufe, alle Stände und alle Kulturen! Est is ganz unmöglich, daß der Kunstgenuß auf Einbildung beruhen soll, wie manche trockene Käuze behaupten. Einbildung ist beschränkt in Umfang und vorübergehend in Zeit. Hier aber haben wir etwas, das fast schon den ersten Menschen betraf, nie und nirgend fehlte und dem sich nur wenige Sonderlinge verschlossen glauben. Das „glauben" könnte ich sogar unterstrichen sprechen, denn irgendwo und irgendwie können auch sie der holden Göttin Kunst oder Dichtung, was dasselbe bedeutet, nicht entbehren.

Es möchte ja auch jeden, der sich der Denktätigkeit des Menschen freut, nur mit großer Befriedigung erfüllen, wenn er feststellen darf, daß selbst in einer Zeit wie die unsrige, die infolge des schweren Kampfes um das Dasein manche recht häßliche Erscheinung hervorgebracht hat, fast in gleichem Schritte mit dem materiellen Streben die geistige Regsamkeit aufwärts eilt und mit Vorliebe sich Gegenständen zuwendet, die in keiner Weise praktischen Nutzen gewähren. Ist es nicht erstaunlich, wie viele gegenwärtig sich mit der Dichtung in allen

Formen beschäftigen? Wann ist je so viel gespielt, gemalt, gereimt, modelliert worden wie in unserer — nach mancher Behauptung materialistischen — Epoche? Man ist manchmal verblüfft, Mädchen von 16 Jahren Gedichte schreiben zu sehen, die an Ausdruck und Stimmung den besten Werken früherer Dichtergrößen nahe kommen. Und wenn man die Zeitschriften und Tagesblätter durchsucht, stößt man fortwährend auf neue Namen von Verseschmieden. Selbst der trockene Gelehrte und Beamte beschäftigt sich jetzt gerne mit Phantasieren in seinen Mußestunden. Wir haben geradezu Heere von Dichtern und Künstlern. Viele schwinden nach einem Eingedichtleben, in dem sie ihre ganze poetische Seele ausgehaucht haben, aber noch mehr kommen. Und so braust es zu unseren Ohren und Sinnen in einem wahren Sturm von schönen Worten, Schildereien und Empfindungen. Es ist, als ob die Menschheit in jeder Tätigkeit eines gewissen nach entgegengesetzter Richtung wirkenden Gegengewichtes bedarf, um sich aus Einem in das Andere flüchten zu können und nicht in Einem zu versimpeln und zu vergehen.

Alle Dichtung erwächst wohl aus der äußeren und inneren Wirklichkeit. Aber wie die Blume sich von der Wurzel unterscheidet, aus der sie eigentlich entspringt, so verhält sich die Dichtung zur Wirklichkeit. Ein Bildhauer hat einmal gesagt, in jedem Marmorblock stecke eine Venus von Melos, man brauche nur das Überflüssige wegzuhauen. So steckt die Dichtung auch in der Wirklichkeit, man hat nur das Undichterische zu entfernen und die dichterische Deutung und Auffassung tritt hervor.

Und in der Tat weiß der Forscher, daß selbst das Niedrigste und Widrigste der Natur aus nichts anderem besteht, als woraus das Schönste und Erhabenste aufgebaut ist. Und ferner, daß auch das Verachtetste Wunder

der Schöpfung birgt, die sich enthüllen, wenn man sie nur sucht. Aus diesem Grunde wäre die ganze erkannte Welt Dichtung, sofern alles, geeignet wahrgenommen, auf uns die Wirkungen hervorbringt, die wir Staunen, Bewundern, Nachempfinden usf. nennen.

Wenn wir dieses seelische Erkennen für Andere ausdrücken, so haben wir auch im gewöhnlichen Sinne des Wortes „gedichtet". Aber die Dichtung ist schon in der Deutung vollendet, gleichviel ob wir unmittelbar dichterisch erkennen oder in der Erinnerung aus Erkanntem nachträglich zusammensetzen. Die Wiedergabe ist an sich von zweiter Bedeutung. Daß in ihr die eigentliche Kunst des Dichtens für Andere besteht, tut nichts zur Sache; wer dichterisch deutet, ist bereits Dichter und kann ein größerer Dichter sein als einer, der klingende Worte zusammenzustellen und zu reimen weiß. Und so steht es mit den übrigen Künsten.

Es ist nun sehr bemerkenswert, wie einfach die Außenwelt zu den Sinnen spricht; ihre Worte bestehen in den landläufigsten Vorgängen wie Druck, Bewegung, chemische Wirkung usf. Ja vielleicht ist, wie wir gesehen haben, nur eine Art von Vorgängen für alles verantwortlich zu machen und bildet das einzige, das zu unseren Sinnen von außen spricht, als wiederholte sich immer der gleiche Satz, nur in verschiedener Stellung des Worte und Zeichen und in verschiedener Betonung des einzelnen. Das gilt anscheinend selbst in so wunderbaren Wahrnehmungen wie Licht, Farbe, Wärme, Ton (vergl. dreiundzwanzigste Vorlesung). Diese Sprache nun, die der Seele durch die Sinne zugeht, übersetzt sie in ihre Sprache. Und hier kommt der unendliche Reichtum der Seele im inneren Deuten zum Vorschein gegenüber der auffallenden Armut, mit der die Außenwelt an sie sprechend herantritt. Womit redet eine beschneite

Flur zu uns anders als mit dem Worte „Weiß", allenfalls noch unter Hinzufügung des Wortes „Bedeckung"; beide Worte ein Eindruck auf das Gesicht, das zweite auch auf das Tastgefühl. Und wie mannigfaltig übersetzt das die Seele! erhaben, einförmig, Todeskleid, mitleidvolle Schutzhülle usf., einzelne Bilder und aus Gegensätzen bestehende Bilderpaare. Oder es spricht jemand zu uns. Der Vorgang ist immer derselbe, nämlich Geräusche und Töne gelangen in unser Ohr, das sind nichts weiter als Bewegungen. Und die Übersetzung! Gleichgültigkeit, Erregtheit, Güte, Bosheit, Mitleid, Liebe, Haß — Sie mögen sich diese unendliche Reihe selbst weiterführen. Die sixtinische Madonna ist ein Stück bemalte Leinwand, und wie viel Hoheit und Schönheit sehen wir nicht in ihr, daß mancher fast getrieben wird anbetend die Knie zu beugen. Gold, Elfenbein und Holz war der olympische Zeus, den Jahrhunderte und Millionen von Menschen als ein Wunder angestaunt haben. Und so in Gebäuden, Poesien, Musikwerken usf.

Woher kommt es nun, daß wir erstens oft so ganz anders übersetzen, als zu uns gesprochen wird, und zweitens für dasselbe Wort, das zu uns gesprochen wird, eine solche Fülle von verschiedenen Übersetzungen haben, unter denen wir jedesmal wählen?

Über das erste ist schon einiges gesagt. Aber man mag darüber so viel sagen wie man will, so kann es sich dabei immer nur um die Feststellung dessen handeln, was schön ist, und alle Regeln der Ästhetik haben immer nur beschränkte Bedeutung gehabt und behalten. Denn das Schöne ist ein unendlicher Begriff und rein seelischer innerer Art. Es handelt sich um den Übergang von der Außenwelt zur Innenwelt. Schafft sich die Seele selbst und allein diesen Übergang, so ist es

recht betrübend für uns, daß sie es sich selbst nicht sagt, wie sie es macht. Das führt zu einer Menge von Möglichkeiten; und gerade hier ist nichts so geschäftig wie die Phantasie, die sich niemals Genüge tut und selbst hinter jedem Bild, das sie hervorbringt, noch andere Bilder in Bereitschaft hat, so daß des Fragens, welches Bild das richtige, kein Ende ist.

Es ist der Seele Eigenleben, um das es sich handelt. Wie sie alles nach ihrer Art wahrnimmt, bildet sie es auch nach ihrer Art fort, als entzöge sie sich der Außenwelt, so weit nur irgend möglich, um ganz mit sich allein zu sein. Was sie von außen nimmt, ist nur Mittel zum Zweck; der Zweck: ihr Geschöpf, den Körper, zu erhalten und sich selbst zu unterhalten und ideell zu beschäftigen. Ich weiß, manche leugnen das letztere und beziehen alles nur auf den Körper, indem diesem etwas angenehm oder unangenehm sein, Lust oder Unlust bereiten soll. Ich will nicht mit ihnen streiten, nach dem, was ich schon in den Vorlesungen über die Seele selbst und an vielen anderen Stellen gesagt habe. Außerdem wäre es für die Beurteilung des Gegenstandes selbst gleichgültig, die Tatsache der Übersetzung ist das Wesentliche.

Einfacher scheint die Ermittelung der Umstände, die den Reichtum der inneren Deutung bedingen. Es ist kein Zweifel, daß wir bei der seelischen Übersetzung eines äußeren Eindrucks in diesem Reichtum wählen und und das Passendste heraussuchen. Das Erkennen des Passendsten wird aber, wie ich glaube, durch zwei Umstände bedingt. Erstens durch die Stimmung, in der wir uns gerade befinden. Ohne daß dieses Wort „Stimmung" definiert wird, weiß doch jeder, daß es sich um einen inneren Zustand handelt, der vielfach vom Zustand unseres Körpers, überhaupt von äußeren gegenwärtigen oder vergangenen Eindrücken bedingt wird.

Erzählungen und Darstellungen, die uns zu einer Zeit ganz kalt lassen, Erlebnisse, die uns jetzt gar nicht bewegen, vermögen zu anderer Zeit unser ganzes Fühlen und Denken in Aufruhr zu versetzen. Das kennt jeder aus eigener Erfahrung. Wir sagen gewöhnlich, ein Eindruck wirkt um so intensiver, je erregter wir schon sind. Aber daß Eindrücke sich gegenseitig abstumpfen, die Empfänglichkeit ermüden, ist gleichfalls bekannt. Es ist wie bei der Unterhaltung nach vielen Seiten; wir antworten zuerst um so lebhafter, je mehr auf uns eingeredet wird, dann aber tritt Abspannung ein und wir werden einsilbig. Stimmung wird vielfach mit Nervosität zusammengestellt. Nervöse Herren und Damen übersetzen alles viel tragischer, als die berühmten fetten Leute. Vor lauter Übersetzungslust, die sich selbst auf die geringfügigsten Ansprachen aus der Außenwelt erstreckt, gehören sie auch zu denen, die nicht gut schlafen. Und indem sie aus der Rüstkammer ihrer inneren Sprache immer superlative Ausdrücke wählen, träumen sie lebhaft bald von furchtbaren Schrecken, bald von paradiesischen Gefühlen. Im Wachen sind sie aus gleichem Grunde bis zur Krankhaftigkeit reizbar. Aber sie deuten auch alles viel intensiver und genießen so auch alles Schöne unendlich mehr als die, die „keine Nerven kennen". Vortragender dieses spricht aus Erfahrung; er ist oft darüber erstaunt, im Theater Leute mit der gleichgültigsten Miene von der Welt eine Szene sich entwickeln zu sehen, die ihn im Innersten erregt und veranlaßt, durch mehrfaches Putzen seines Pincenez die Theaterräume als von unheimlicher Feuchtigkeit erfüllt anzuklagen. Wirklich scheint eine gewisse Summe von Nervosität zum tieferen Genuß der Kunst zu gehören. Denn der Genuß der Kunst ist im wesentlichen Dichtung und um so reicher, je reichere Ausdrücke wir im Innern für das äußere Erkennen herbeischaffen. Das geht oft bis zur Exaltiertheit,

Überspanntheit, während die kunstungläubigen Thomasse, wie bemerkt, alles für Einbildung erklären. E. T. A. Hoffmann sieht in der Donna Anna die schuldige Geliebte Don Juans, in der Verlangen und Sehnen nach diesem Bösewicht glühen und brennen; ein anderer nichts als eine rachsüchtige alte Jungfer. Bekannt, fast berüchtigt, ist die Frage, die der Kardinal von Este an den Verfasser des Orlando furioso richtete. Dove diavole! sagte er, Maestro Ludovico, avete pigliato tante coglionerie? Der eine liest ein Werk als eine der höchsten Kunstschöpfungen, der andere sucht darin — ich möchte kein deutsches Wort brauchen — cochonerien.

Der zweite Umstand beruht darauf, daß wir, wie in den Vorlesungen über Erkennen ausgeführt, keinen Eindruck nur aus ihm deuten. Alle Eindrücke sind zwar eindeutig und gegenwärtig. Aber wir haben in uns eine Unzahl von Eindrücken aufgespeichert; die verwandten, früher einmal empfangenen Eindrücke klingen aus der Erinnerung mit. Ja, wir stellen uns sogar sofort auch verwandte Eindrücke für die Zukunft vor. Wir schöpfen hinzu aus dem, was wir schon besitzen, und aus dem, was wir fürchten und hoffen. Und so sammelt sich von rechts und links eine Schar von Erkanntem um das eine Erkannte, und wir übersetzen ein Wort durch ganze Sätze, ein Bild durch eine ganze Folge von Bildern. Ein Osterblümlein wird zum Frühling, eine Schneeflocke zum Winter, ein Lächeln zum glückseligsten Besitz der Geliebten. Beinahe kommt man in Versuchung, das heute so gern angewendete alberne „usw. usw." zu benutzen. Verschwindet so anscheinend das Äußere im Gewoge der inneren Bilder, so ist es gleichwohl für die Wahl und Ordnung dieser Bilder entscheidend, denn nach seiner Art richtet sich auch die seelische Deutung. Für die groben Unterschiede versteht sich das von selbst. Unsere Seele besitzt aber das Vermögen, auch

geringfügigste Unterschiede herauszuerkennen. Und wunderbar ist es, wie gewaltig sie oft auf solche geringfügigste Unterschiede antwortet. Wir sind meist um eine Antwort verlegen, wenn wir diese Unterschiede äußerlich kennzeichnen sollen; die äußere Sprache ist oft arm, wo die innere mit Posaunen tönt.

Das ist die Dichtung von außen nach innen.

Es gibt auch Fälle, in denen wir die innere Sprache umgekehrt nach außen tragen, ein äußeres Kennzeichen für sie uns herstellen. Und hier zeigt sich sofort, daß wir infolge eben der Armut der äußeren Sprache in Verlegenheit und Nüchternheit geraten. Eines der auffallendsten Bespiele bietet das Allegorisieren.

Es war lange Zeit namentlich, im 17. und 18. Jahrhundert, außerordentlich beliebt. Selbst der große Winckelmann, dessen ganze Kunstauffassung doch auf reiner Anschauung beruhte, hat nicht verschmäht, eine sehr umfangreiche Arbeit: „Versuch einer Allegorie besonders für die Kunst" zu schreiben. Aber die Bedeutung der Allegorie konnte stets nur mehr eine praktische als eine künstlerische sein. Man hat den Großen der Erde von je alle möglichen Tugenden und Kräfte zugeschrieben, sie innerlich fast dichterisch aufgefaßt. Naive Völker verfuhren nun summarisch und stellten sich ihre Großen als Götter oder Halbgötter vor, besser, sie sahen sie als Fetische an, in denen Götter oder Halbgötter ihren Wohnsitz aufgeschlagen haben, wie etwa die Ägypter ihren König als Fetisch des Ra-Ammon betrachteten. Ohne Naivität haben auch die Römer und hellenistischen Völker ihre Fürsten göttlich verehrt, und aus neuerer Zeit kennen wir einen roi soleil in dem in vieler Hinsicht so unheilvollen Louis XIV. Das ist eine Herabziehung des Himmlischen in das Irdische und nach

unseren Begriffen eine Entwürdigung, denn es handelt sich hier nicht um die aus sehr hoher Auffassung stammende Vermenschlichung der Gottheit in unseren Religionen.

Sodann suchte man aber auch den Großen selbst und Allerwelt die jenen zugeschriebenen Tugenden und Kräfte, zur Schmeichelei oder als Anspornung zur wirklichen Übung, fortwährend und eindringlich vor die Augen zu führen, und so schmückte man hier und da ihre Säle und Kammern und Tempel mit diesen Tugenden und Kräften. Da nun derartige Dinge unkörperlich sind, stellte man sie dar durch Götter, welche sie vertreten, oder durch Personen, die sie ganz bekanntlich besessen haben, oder durch Tiere, die sich durch sie besonders auszeichnen sollen, endlich auch durch unbeseelte Gegenstände. So war Athene Klugheit, Herakles oder Alexander Kraft und Tat, der Löwe Großmut, die Palme Stolz, usf. Das ist im wesentlichen die eigentliche Allegorie. Und Sie sehen, wie kümmerlich diese Übertragung nach außen ist und wie unklar oft. Sie läßt uns als Übertragung meist ganz kalt, und alles Interesse, das wir ihr entgegenbringen, knüpft sich für uns nur an die dabei zutage tretende künstlerische Darstellung, und oft wollen wir nicht einmal wissen, was die Darstellung allegorisiert.

Verwandt mit der Allegorie ist die darstellende Symbolik — nicht zu verwechseln mit den symbolischen Handlungen und noch weniger mit dem modernen Symbolismus. Das Reich der Symbolik sind die Religionen, in denen sie eine große Rolle gespielt hat und noch spielt. Die christliche Symbolik hat, wo sie die Gleichnisreden Jesu vergegenständlichte, viele auch innerlich schöne Werke, namentlich in den altchristlichen Grabstätten und den geschriebenen Büchern geschaffen, manches jedoch auch, was sie frei erfand, wenig anmutend. Eine der umfangreichsten Allegorisierungen oder Sym-

bolisierungen hat sich das den Griechen kongeniale Volk der Inder ersonnen. Es besitzt eine Lehre, wonach alles Irdische, Angeschaute nur Täuschung ist, und es hat diese Täuschung zu einer Göttin, Maja, gemacht, die dem rein intellektuellen Urwesen, Brahma, vermählt ist und die Welt mit allen Freuden und Leiden schafft. Maja ist dann später die Sinnenwelt selbst.

Vierunddreißigste Vorlesung.

Dichtung (Schluß).

Meine Herren! Allem inneren Denken und Auffassen der Seele haftet eine merkwürdige Eigentümlichkeit an. Nämlich die Seele fügt dem Erkannten ein Bestimmtes von ihrer Eigenart hinzu, und das ist Leben. Sie belebt es, und zwar nicht animalisch, sondern wesentlich menschlich, selbst da, wo sie zum äußeren Ausdruck der Verlebendigung sich der Tiergestalten bedient. Das betrifft also die Art der seelischen Dichtung.

Zunächst bemerkt man, daß alle Belebungen entweder äußerliche sind oder innerliche. Im ersten Falle ist es nicht eigentlich das, wovon wir gerade sprechen, was belebt wird, sondern es wird ihm ein Belebtes beigegeben, welches es darstellt, beherrscht oder lenkt. Im zweiten Falle dagegen denken wir uns das, wovon wir sprechen, unmittelbar belebt, oder sagen von ihm wenigstens Eigenschaften und Betätigungen aus, die wir nur dem Leben zuschreiben. Selbstverständlich gehört die innerliche Belebung ganz besonders dem Gebiete der Dichtung an. Aber es ist oft sehr schwer zu entscheiden, ob an äußerliche oder an innerliche Belebung gedacht ist; sogar Plastik und Malerei verhalten sich darin nicht immer eindeutig. Wenn der Maler Wetterwolken darstellt, in denen die Leiber der Walküren verschwimmen: jagen diese Sturmjungfrauen nur die Wetter, oder sind sie die Wetter selbst? Ähnlich unentschieden ist die Deutung der Darstellungen auf dem sogenannten

Turm der Winde zu Athen. Und das Gerippe mit der Sense: ist es der Tod selbst oder nur der Bringer des Todes? Ich werde in einzelnen Fällen auf solche Unentschiedenheiten aufmerksam machen, sie haben neben ihrem künstlerisch-dichterischen Interesse oft auch Bedeutung für die geistige Höhe der Schöpfer dieser Belebungen.

Indessen sind Belebungen seit undenklicher Zeit geübt, man ist sogar geneigt, sie hauptsächlich bei den sogenannten Wilden zu suchen. Man findet sie aber auf den höchsten Kulturstufen. Und es ist sehr bemerkenswert, daß sie mit fortschreitender Erfahrung sich sogar mehr und mehr ins Unwahrscheinliche, besser ins Unanschauliche begeben; die moderne Kunst bietet viele Beispiele dafür. Die Wissenschaft andererseits befindet sich in der eigentümlichen Lage, indem sie auf der einen Seite Belebung aufhebt, auf der anderen Seite, wenn auch mit einem Verstandes-Vorbehalt, Belebung wieder schafft. Der Gegenstand ist es wert, daß wir näher auf ihn eingehen; denn wie wir hier freiwillig vom Standpunkt unserer Seele deuten und hineindeuten, so tun wir es in anderen Fällen mit nicht zu umgehender Notwendigkeit. Es sind immer wieder wir selbst, nach denen wir, wie ein alter griechischer Philosoph sagt, die Welt messen. Ich kann Ihnen aber, meine Herren, nur einzelnes anführen.

Furcht ist besonders geeignet die Natur zu beleben, denn man fürchtet ja nur das Lebende. Und so hat die Furcht dazu geführt, fast alles, was das Auge sieht und das Ohr hört, mit Leben zu begaben, ja selbst die Luft mit lebenden Wesen zu füllen. Götter, Dämonen, Gespenster, Geister werden überall angenommen, und der so weit verbreitete Ahnenkultus belebt sogar das vor unseren Augen Gestorbene. Wird doch behauptet, daß bei

Griechen und namentlich Römern der Ahnenkultus die ganzen Familien- und Bürgereinrichtungen beherrscht hat, wie er es noch jetzt bei den Wilden tut. Das mag wohl etwas zu weit gehen; welch eine wunderliche Neigung aber der Römer zum Schaffen von Gottheiten durch Belebung gehabt hat, ist bekannt. Wem fällt nicht ein, daß Furcht und Erwartung Hölle und Paradies hervorgebracht haben; erstere mit ihren Teufeln, welche ganz humoristisch wirken würden, wenn sie nicht so entsetzenerregender Ämter walteten, letzteres bevölkert von den so holden Engelsgestalten. Welch eine gewaltige Triebkraft die Furcht für innere Deutung ist erhellt daraus, daß bei manchen Völkern nur das Böse Verehrung genießt, in der naiv richtigen Entschuldigung: das Gute tut uns ja nichts, das Böse aber kann uns schaden und muß darum bei Laune erhalten werden. Die Furcht hat eine so außerordentliche Belebungskraft, daß ihre Erzeugnisse sich in den höchsten Kulturstufen vorfinden, ja des krassen Materialisten ganze Religion geht auf in solchen Erzeugnissen. Fast steht die Furcht am Ende der Entwickelung wie am Anfange, wie ja auch die größten Bösewichter sich nicht bloß unter den rohen Wilden, sondern auch unter gebildetsten Gebildeten finden. Doch verdanken wir der Furcht auch Belebungen von höchstem poetischen Gehalt. Wie wunderbar ist die Belebung der Furcht im Erlkönig geschildert, sie ist so gewaltig, daß sie vom naturgemäß ängstlichen Kinde auf den starken Vater übergeht, der doch genau sieht, wie leblos ihre Grundlagen sind. Und die Tänze der Toten auf den Kirchhöfen, die Reihen der Elfen auf beblümten Auen und Lichtungen, die ergreifenden Geisstergesänge um Mitternacht!

Vieles ist selbst im Volke verblaßt. Haben wir aber nicht sogar die Toten belebt und aus ihrer stillen Behausung in das Überall gezogen, so daß sie sich selbst

vor blasierten, vielfach bis ins innerste Herz ungläubigen und poesielosen Herren und Damen der Gesellschaft produzieren, um, statt wie im Volksglauben das Gemüt mit einem angenehmen Grausen, wie die Tragödie, zu ergreifen, lediglich alberner Neugier und lächerlichem Aberglauben zu dienen?

Nach der Furcht kommt die herrliche Dreiheit von Glaube, Liebe, Hoffung. Die geistig höher Stehenden mögen die Madonnen- und Heiligenbilder nur als Erinnerungszeichen für die Gottesmutter und die Heiligen ansehen; die einfache Frau aus dem Volke betete zu diesen Bildern wie zu belebten Wesen, und Wunder, die durch diese Bilder oder an diesen Bildern geschehen sein sollen, schrieb sie diesen Bildern selbst zu. Und die Liebe, im menschlichen Sinne des Wortes, hat sich ein eigenes Gebiet von beseelten Wesen geschaffen, die Blumen; die Rose spricht von Sehnsucht, das Vergißmeinnicht von Treue, das Veilchen von Bescheidenheit und Glaube, die weiße Aster von Trauer und Gedenken. Ich will hier nicht das Einzelne durchgehen, Sie werden, meine Damen und Herren, darin gewandter und kundiger sein als ich. Doch darf ich sagen, daß unsere Volkslieder an Belebung das Schönste und Innigste bieten.

Kommen wir nun zu den künstlerischen Belebungen, so ist es geradezu eine Forderung an die Kunst, daß ihre Werke wie beseelt zu uns sprechen, wir sie innerlich als beseelt deuten. Wir ärgern uns ja über so viele Denkmäler in Marmor und Bronze, weil sie nicht zu uns sprechen. Und so sehr wird ein solcher Mangel selbst vom einfachsten Menschen empfunden, daß der Volkswitz sogar schiefe Darstellung und Lächerlichkeiten heraussucht, nur um die Denkmäler zum Sprechen zu bringen. Berliner Denkmäler wissen viel davon zu erzählen, und anderswo wird es nicht anders sein.

Die Kunstbelebungen sind sehr warmblütig. Wir finden sie aber in der Naturpoesie und in der Stimmungspoesie. Wir wollen beide einer kurzen Betrachtung unterziehen.

Die Belebungen der Naturpoesie betreffen alles Sicht- und Hörbare; Bäume, Flüsse, Donner, Blitz und Regen, alles wird mit Seele begabt oder durch Lebendes versinnbildlicht. Gestatten Sie mir, ein wenig von der Prosa abzuweichen und Ihnen eine solche Belebung in jambischen Versen vorzuführen. Sie werden daraus ersehen, wie das obige gemeint ist. Der Dichter, er muß ja benannt werden, hat im frühen Morgenschein eine rosige Wolke bemerkt und sie, nach Muster Kalidasas im Wolkenboten, aufgefordert, ihn auf einer Tagesfahrt durch die lieblichen Täler des Rheines zu folgen. Allein da die Sonne stieg und heiße Strahlen sandte, löste sich die Wolke und verging. Nun kommen die feuchtschwülen Stunden, um Mittag bereitet sich ein Gewitter vor, die Schöpfung ist in empfindungslose Ruhe versunken.

Am Himmel welch ein dichter Nebelhauf! —
Wie ist die rosige Morgenlieblichkeit
So ganz geschwunden, Wolke, deinem Antlitz! —
Nur schwer bricht sich das frohe Tageslicht
Durch deine Wucht und ringt in grauer Fahlheit
Sich aus dem Dunst, der um die finstern Züge
Verwehte Flore breitet. — Da! fernher
Ein leises Grollen, dann ein scharfer Pfiff.
Jäh ist die Herrscherin Natur erwacht,
Sie richtet sich zu hühnehafter Höh
Und schallend tönt ihr Ruf dem Wetterheer. —
Da bricht es stürmend vor mit wildem Schrei,
Die Waffen klirrn, die Rosse stampfen und wirr
Umtost der Hauf die mächtig waltende
Gebieterin. Ein rasend Wüten hat
Die Furchtbare ergriffen, sprühend blitzt
Ihr Aug' und donnerstimmig spornt und jagt
Sie ihre Schaar durchs All. Der Rosse Mähnen
Zerfegen das Gewölk, die Hufe schlagen

Ein blendend Feuer aus dem dunstigen Pfad,
Betäubend Tosen schüttert das Firmament
Und hallt in tausendfältigem Echoruf
Von Fels zu Fels. Es bebt der Berg, es dröhnt
Das Tal, wüst wirbelt Staub und Blatt
Zur Höh, der Wald neigt sich unter der Wucht
Der wilden und unten ächzt der Strom in schwer
Aufschäumendem Gewog. Die Herrscherin
Natur thront im Getümmel ihrer Wetter! —
Und plötzlich schlägt sie mit gewaltiger Faust
Gegen die Wolke; die stürzt zersplittert auf
Die Erde, prasselnd klatscht es um mich her,
Bald türmen sich die Nebeltrümmer auf
Dem Grund und rollen von den Berggehängen
Hinab ins Tal, zu tosenden Bächen dort
Zusammenfließend und zum Strome stürmend.

Vielleicht ist die Belebung hier etwas zu weit getrieben, sie ist aber nicht auffallender, als sonst in der Dichtung üblich. Die Wolke lebt, die Natur ist ein gewaltiges Weib, die Stürme stellen sich als wilde Kämpfer dar, ihre Rosse schlagen die Blitze aus den Dünsten, Berge, Täler empfinden und so fort. Ich kenne Beispiele, in denen die Belebung noch viel weiter getrieben ist als hier und schon zu Unvorstellbarem führt (S. 514).

Eine der merkwürdigsten, nicht mehr Belebungen, sondern Beseelungen, oder noch richtiger Vermenschlichungen findet sich in der Tierfabel. Diese ist jetzt freilich fast vergessen oder nur epigrammatisch angewendet, früher war sie ein umfänglicher Zweig der Dichtung. Sie diente wesentlich didaktischen Zwecken, und didaktische Poesie ist jetzt ganz verpönt. Doch im Märchen übt die nach Menschenart sprechende und handelnde Tierwelt ewig ihren Zauber aus. Vielleicht die merkwürdigsten Belebungen bieten des Aristophanes Komödien. Die „Vögel“ wirken auch auf ein modernes Gemüt. Wie wundervoll singt die Nachtigall „Muse des Buschichts, Reich an Ton,

Mit der ich oft In Tälern und in bewaldeten Gebirgshöhn, Sitzend geheim auf der laubigen Esche Gesproß, Aus der regsamen Kehl austöne des Sanges Heilige Weisen usf." Und die prachtvolle Heranrufung aller Vögel durch den Wiedehopf! Es gibt wenig naturpoetisch Schöneres. Dann denke man an den Sang der Wolken, an die Wespen, an den Chor der Frösche. Der Nickelman in der „Versunkenen Glocke" Gerhard Hauptmanns hat es nicht unter seiner Würde gehalten, den letzteren nachzuahmen, wie in diesem so modernen Drama überhaupt vieles antikes Gewand trägt trotz deutscher Namen. Persönlich halte ich den Aristophanes überhaupt für den größten Naturdichter. Und das seltsamste ist, daß wir bei ihm gerade von der eigentlichen antiken Naturbelebung fast nichts finden. Diese verleiht Allem besondere Gottheiten; Quellen, Büsche, Haine wimmeln von Nymphen, und der finstere Wald und das Felsgestein werden mit bockbeinigen Gestalten, à la Waldschrat, bevölkert. Davon hat die Dichtung unendlichen Gebrauch gemacht. Diese Belebungen sind für sich so dichterisch, daß selbst ein nur mäßig begabter Poete mit ihnen ganz was leidliches schaffen kann, richtiger konnte; denn unsere Zeit hat all diese holden Bilder fast vergessen, wie auch die Dichtungsarten, zu denen sie Anlaß gaben, und denen noch unsere Vorvoreltern entzückt lauschten, kaum noch gekannt, geschweige geübt werden. Bei der Naturdichtung darf aber vor allem unser Reinecke Fuchs nicht vergessen werden, die köstliche humorvolle Dichtung des Volkes und Goethes.

Für unsere modernen Stimmungsbelebungen besonders kennzeichnend ist, daß sie zusammen mit dem Erkannten nichts Anschauliches bieten, ja oft gegen jede Anschauung gerichtet sind. Wenn Marie Madeleine den Sternenschein blaß blühen läßt, so mag das noch hingehen, wiewohl die Sterne selbst blühen zu lassen an-

schaulicher ist, als ihrem Schein das Blühen zuzuschreiben. Sie mag auch die Einsamkeit mit einem Meer vergleichen. Schwer fällt es schon der Dichterin zu folgen, wenn sie das Meer der Einsamkeit singen läßt. Die Stimmung, aus der heraus eine solche Belebung erwachsen kann, ist mir wohl vertraut, aber greift das nicht schon in das Gebiet des unheimlichen Symbolismus? Was will aber gar ein anderer Dichter sagen, wenn er die großen Sterne „mächtig hellsten Dunkelheiten" glühen läßt? Was er wirklich sagen will, weiß ich nicht, fühle ich auch nicht, aber Gründe für solche und manche andere Belebungen werde ich sofort anführen. Nämlich vielen unserer Poeten ist die Stimmung, in der sie sich befinden, selbst nicht ganz klar; sind sie glücklich, sind sie unglücklich, sind sie erfreut oder betrübt, beben sie in allen Fasern oder hat das Schicksal sie in die furchtbare Abgestumpftheit gestoßen? Sie schreiben, wie der Wind kommt. Und da sie vielleicht glauben, das Publikum braucht ihre eigentliche Stimmung gar nicht zu kennen, hüllen sie sie überall in Worte und Bezeichnungen, die sie selbst verstehen mögen. Ein derartiges inneres Deuten und Beleben hat nur noch den Wert einer kuriosen Verschrobenheit, da es sich der Anschauung unmittelbar widersetzt. Überhaupt ist das symbolische Deuten als solches von verhältnismäßig geringem Wert. Wenn ein Bild an sich schön ist, braucht man eigentlich gar nicht zu wissen, was es darstellt. Ist aber ein Bild nicht schön, so hilft alles Hineindeuten nichts, denn der Beschauer ist nur in den seltensten Fällen in der Lage, das vom Künstler Hineingedeutete wieder herauszudeuten. Deshalb machen auch so unzählig viele moderne Kunstschöpfungen einen so unerfreulichen, oft wegen der Mühe des Deutens fast quälenden und gequälten Eindruck. Nicht selten birgt sich auch Mittelmäßigkeit und Unfähigkeit hinter Symbolik, und viele Künstler sind

schon so weit, dem „Laien“ jedes Verständnis für Kunst abzusprechen, wenn er vor ihrer Sprache wie vor Chinesisch steht. Klare Anschauung und wirkliches unmittelbares Fühlen soll die Kunst bieten, darauf eben bezieht sich ihr inneres Deuten und Beseelen. Und sind nicht die wahrhaft großen Dichter und Künstler den weitesten Schichten des Volkes äußerlich und innerlich verständlich? Haben wir nicht in unseren Volksliedern Werke höchster Kunst?

Weshalb ich Ihnen aber das alles sage? — Nun — wie wir innerlich denken und auffassen und nach welchen Regeln wir dichterisch dabei verfahren, gehört so gut zu den Grundlagen für unsere geistige Betätigung wie dasjenige, was zum Aufbau rein praktischer Wissenschaften dient. Und im übrigen ist ja auch hier das Wesentliche der Erfahrung entnommen und dient auch zur Beurteilung von so manchem, was selbst in den Erfahrungswissenschaften zum Ausgangspunkt eingehender Betrachtungen und Theorien gewählt ist.

Fünfunddreißigste Vorlesung.

Das Leben.

Meine Herren! Wir haben uns noch mit den letzten Grundlagen zu beschäftigen, denen des Lebens. Es sind Grundsätze! Ich sage Ihnen nichts Unerwartetes, wenn ich Ihnen mitteile, daß es sich hier nur um einige wenige Bemerkungen, auch Aphorismen, handelt. Das Gebiet der Lebenswissenschaft ist ein so gewaltiges und seine Grundlagen sind so viel und heiß umstritten, daß Vorlesungen über Vorlesungen dazu gehörten, es auch nur in geringen Teilen zur Anschauung zu bringen. Heutzutage freilich ist die Seelenkunde so sehr Gemeinschatz geworden, daß jeder — man möchte keine scharfen Worte brauchen, zu denen man durch die Lektüre der Tagesblätter und so vieler der modernen literarischen Erscheinungen angeregt wird — sagen wir also, nur einigermaßen im Schreiben Gewandte, über sie die einschneidendsten Aussagen der Mit- und Nachwelt bieten zu können meint. Es wird so viel vergessen, daß zu Mitteilungen über die höchste und schwierigste aller Wissenschaften die eingehendsten Kenntnisse nicht allein auf allen Gebieten der Philosophie im weitesten Sinne des Wortes erforderlich sind, sondern auch auf denen der Naturkunde, Jurisprudenz, Geschichte, Religion, kurz auf allen Gebieten menschlichen geistigen Schaffens und menschlichen Erfahrens. Große Geister vermögen freilich intuitiv alle Eigenheiten unserer Seele und unserer Lebensbedingungen zu erkunden und zur Darstellung zu

bringen. Wer wollte das von dem größten Seelenkenner Shakespeare, von unserem Göthe leugnen. Aber nicht jeder, der über einen vollen Kram von Worten und Wortzusammensetzungen verfügt, hat das Recht, sich für einen solchen Geist auszugeben. Bei uns ist es aber so weit gekommen, daß selbst kurzkleidige Backfische in lyrischen Ergüssen sich über die höchsten Probleme der Menschenseele ergehen und mit ihren Betrachtungen über das Weh und Glück der Welt Blätter über Blätter füllen.

Dann haben wir Herren, deren mangelhafte oder ganz mangelnde Vorbildung fast aus jeder Zeile erhellt, und die gleichwohl über ernste Werke mit erhabener Ruhe urteilen und aburteilen, während doch über eine geistige Arbeit nur der sprechen sollte, der wenigstens annähernd so umfassend auf dem betreffenden Gebiete weiß und denkt wie der Autor des zu beurteilenden Werkes. Steht ein Autor gar zu hoch über dem Durchschnitt der Menschheit, dann sehen wir ja, daß ganze Völker und lange Zeiten ihre Fähigkeiten zusammentun, um für seine Schöpfungen einen Maßstab zu gewinnen und in ihre Bedeutung einzudringen. In einer psychologischen Rundschau für Fachmänner und Laien eines unserer so viel sagen wollender Tagesblätter wird aber mit vollem Ernste berichtet, daß ein stupend belesener Herr, dessen Name verschwiegen sein mag, erkundet habe, die doch so tief durchdachte Philosophie eines größten Denkhelden aller Zeiten sei zum Teil durch eine häßliche Krankheit veranlaßt, die er sich in der Jugend zugezogen habe, und sollen die Grundzüge dieser Philosophie daraus mit zu erklären sein! Das für Fachmänner und Laien! Die Psychologie wird eben durch die Publizistik als Psychopathie behandelt; das andere ist ja viel zu uninteressant für den Herrn Schreiber und sein Publikum. Das Pathologische war überhaupt viele Jahre hindurch

der eigentliche Vorwurf für unsere Kunst und Literatur. Eingeführt aus einem allerdings sehr kranken Lande, machte es sich auf unseren Bühnen, in unseren Romanen, Gedichten, kurz wo man hinsah, so breit, daß man fast auf die Idee kommen konnte: wir Deutschen hätten überhaupt keinen normalen Menschen im Lande, während wir doch ein kerngesundes Volk sind.

Selbstverständlich hat die Wissenschaft es auch mit dem Pathologischen in der Psyche zu tun, aber als besonderes Gebiet eines Ausnahmezustandes der Psyche. Homosexualität, Hysterie, geistige und moralische Abnormität als Hauptsache einer so hohen Wissenschaft wie die Seelenkunde mit einem Minimum von reellen Kenntnissen und einem Maximum von Wortschwall vor aller Öffentlichkeit breit zu treten kann der Volksseele nur Schaden bringen. Jeder Arzt verbietet dem Kranken oder sich krank Glaubenden vor allem die Lektüre medizinischer Bücher. Aber alle Abnormitäten der Seele dürfen schon den jungen Gemütern zum Frühstück in flachster Deutlichkeit als Wissenschaft, sogar als die Wissenschaft aufgetischt werden wie der elendste Gesellschaftsklatsch. Wir sind ja aber auch schon Gott sei Dank so weit, daß wir Krankheiten wegbeten lassen und verborgenes Wasser mit der Wünschelrute suchen. Da möchte man freilich fürchten, daß unsere Psychologie nicht mehr weit von der Psychopathie entfernt ist.

Ich führe Ihnen dieses an, damit Sie das Alltagsgeschreibe und die Erzeugnisse übersättigter Literatur und überhitzter Kunst richtig bewerten. Das „Leben" ist durchaus gesund zu verstehen als normales Leben. Ein krankes Volk kann nicht erhalten bleiben. Alle Völker des Altertums sind an geistiger und moralischer Krankheit zugrunde gegangen. Und Sie sind doch überzeugt, daß unser Volk in die Höhe strebt. Darum, meine Herren, müssen Sie auch, was an

Ihnen liegt, dazu beitragen, unsinnige Mittelalterlichkeiten, die sich in unser öffentliches und Familienleben wieder eindrängen, Neigungen zu perversem Fühlen, Schaffen und Vortragen zurückzudämmen. Und darin lassen Sie sich nicht beeinflussen, wenn Ihnen Schlagworte wie Rückständigkeit, Unverständnis für die Moderne und ähnliche entgegengeschleudert werden. Sie dürfen es mir glauben; es steckt hinter der sich so überhebenden Moderne gerade so viel und so wenig, wie hinter jeder andern Kulturepoche. Es hat selbstverständlich jede Kulturepoche ihre eigenen Bedürfnisse und ihre eigene Richtung. Man ist aber nicht rückständig und verständnislos, wenn man ungesunden Auswüchsen entgegentritt. Der Kampf bereitet ja immer das Kommende vor und soll das Bessere bringen. Auch lassen Sie sich nicht verärgern und der Schaffensfreude berauben, wenn etwas, das Sie aus redlichem Herzen, tüchtigem Studium und reifem Denken erarbeitet haben, nicht das Wohlwollen und Gefallen irgend eines unserer Dutzendrezensenten finden sollte. Das Gute bahnt sich den Weg selbst durch Übelwollen und Unkenntnis, das Schlechte schwindet trotz umjubelnder Pauken und Trompeten. Lassen Sie sich ruhig runterreißen, schaffen Sie nur etwas Gutes. Und keine Wissenschaft hat das Gute so nötig wie gerade die Lebenswissenschaft.

Es ist nicht möglich, für das Verhalten im Leben allgemeingültige Grundlagen aufzustellen. Dazu ist das Leben nicht allein zu vielseitig, sondern es verwandelt sich auch allzusehr im Laufe der Zeiten. Es hat wohl Menschen gegeben, die sich nach bestimmten Regeln ihr Dasein einrichteten, und es gibt auch noch jetzt solche Menschen. Diese leben aber ein reines Eigenleben, ohne Verbindung mit der Außenwelt; treten sie zur Außenwelt in Beziehung, so müssen sie die Regeln

bald hier bald da beugen. Man könnte vielleicht glauben, daß, wer sein Leben nach idealen, edlen Grundsätzen aufbaut, bei ihnen zu verbleiben vermöchte — denn was preisen wir höher als solche Grundsätze, und wonach streben wir mehr als nach solchen Grundsätzen? — Allein auch abgesehen davon, daß niemand ein von allen Menschen anerkanntes Kennzeichen für wahrhaft edle Grundsätze anzugeben vermag, dulden sogar die Leute solche Grundsätze nicht einmal. Welche traurigen Beispiele haben wir hierfür in der Geschichte der Menschheit! — Und es steckt nicht etwa immer eine Böswilligkeit dahinter. Sondern die Menschheit ist eben an das Irdische gebunden, und die edlen Grundsätze des einen hindern oft den andern irdisch hinreichend zu leben. Wenn sogar gutmeinende Menschen massenschlächterische Kriege oft um ein Nichts, um eine Hekuba verteidigen, was Wunder, wenn übergroße Seelenmenschen kein Verständnis und zertretenden Widerstand finden? Und was wird aus vielen hohen Grundsätzen, selbst wenn sie anerkannt und mit Begeisterung gelobt werden? — Es ist besser darüber zu schweigen, die Geschichte bietet allzuviel Beschämendes.

Eines aber kann man doch mit Sicherheit von den hohen Grundsätzen aussagen: sie wirken still und zwingend, wenn nicht auf den Einzelnen, nicht auf eine bestimmte Zeit, so doch auf die Allgemeinheit und die Dauer. Es sind keine Prinzipe, wie die der unbelebten Natur, die ausnahmslos sich Geltung verschaffen; aber im Großen gleichen sie ihnen. Die Menschheit allgemein kann sich ihnen nicht entwinden; wirken sie hier nicht oder dort nicht, müssen sie sogar dem Unedlen und Schlechten zuzeiten weichen, immer und immer wieder bricht ihre siegreiche Kraft hervor und weiter und weiter drängen sie die Menschheit ihre Bahn. Sie sind wahre Gewalten.

Und eigenartig ist es, daß man ihr Entstehen an keine Zeit zu knüpfen vermag. Hohe Grundsätze haben die Menschheit, soweit wir dieser eine Psyche in unserem Sinne zuschreiben können, also sie als eine denkende und fühlende ansehen, seit je geleitet. Niemand hat die wichtigsten von ihnen zum erstenmal ausgesprochen, sie waren der Menschheit immer bewußt. Nur ihre Vermehrung, ihre dringende Einschärfung und namentlich ihre Ausdehnung verdanken wir Einzelnen. Einzelne haben gelehrt, sie aus dem Familienkreise auf die Herde, das Volk, die Allgemeinheit zu übertragen. Einzelne haben Menschen und Nationen aus Versunkenheit und Untergang emporgerissen. Und das waren allerdings ungeheure Taten, ja so ungeheure Taten, daß wir, um sie und ihre mächtigen Erfolge für das Leben und den Fortschritt der Menschheit zu verstehen, mittelbares und unmittelbares göttliches Wirken annehmen. Aber trotzalledem bleibt es wahr, daß die Menschheit hoher Grundsätze nirgend und niemals beraubt gewesen ist, immer solche besessen hat. Denken Sie doch daran, daß selbst die so übertriebene, mittelalterlich-orthodoxe Lehre von der Verdammnis aller Seelen vor dem Christentum gezwungen gewesen ist, mehr und mehr Heiden wenigstens zum Vorhofe des Paradieses zuzulassen. Die Menschheit besteht ja schon Hunderttausende von Jahren, was wollen da zweitausend und dreitausend Jahre besagen? Früher wußte man das freilich nicht; da war eine solche Lehre, wenn auch grausam, doch wenigstens etwas verständlich. Wenn aber heutzutage von manchen Seiten die gleiche Lehre vorgetragen wird, muß man sich billig über die unglaubliche Überhebung und die so ungöttliche Beurteilung unseres Schöpfers wundern. Mir kommt eine merkwürdige Sage in den Sinn. — Ein wirklich frommer und in guten Taten aufgehender Mann traf eines Tages einen Wilden und sah ihn ständig über

einen Graben hin- und zurückspringen. Er verwunderte sich sehr über dieses Tun. „Mensch", fragte er den Wilden, „was treibst du da?" „„Ich diene meinem Gott"", erhielt er zur Antwort. „Was", schrie ihn der Fromme an, „du bist verrückt, oder du spottest; so willst du Gott dienen? Du bist in die Hölle verdammt!" Da klang eine Stimme vom Himmel herab: „Du tust Unrecht, Tadler, der Mann diente Gott, wie er es wußte, er wird selig wie du. Aufklären sollst du, nicht verdammen!" So lautete, glaube ich, die Sage. —

Und nun denken Sie noch ferner daran, wie oft gelehrt worden ist, daß die Menschheit gerade auf der ersten Kulturstufe sündenfrei und edel gelebt hat! Fast jedes Volk der Erde weiß von einem solchen Urzustand (S. 458), einem „goldenen Zeitalter" zu erzählen. Und fast jedes suchte nach einer Erklärung für die späteren mit Bosheit, Kampf und Mord erfüllten Tage. Ist dieses nicht schon mit ein Beweis dafür, daß die Menschheit allgemein hohe Grundsätze seit je kannte und als das natürlich Menschliche ansah, die Abweichung von ihnen aber als das menschlich Unnatürliche? Endlich vergessen Sie nicht, was ich schon mehrmals herorgehoben habe, welch eine außerordentlich gleichartige Masse die Menschheit bildet, wie überall die gleichen Leidenschaften, die gleichen Vorlieben, die gleichen Denkgesetze herrschen, daß sogar Kleinigkeiten und Kleinlichkeiten in Nord und Süd, in Ost und West sich gleich finden! Es ist also wohl erklärlich, daß wenigstens die zwingendsten hohen Grundsätze sich überall und seit je geltend machen, wenn auch nicht überall und zu jeder Zeit mit gleicher Gewalt, gleichem Erfolg und gleicher Umfassung.

Also, meine Herren, es gibt hohe Grundsätze, die die Menschheit überall und von je zwingend leiten. Und daran kann kein philosophisches System, nicht

falsch verstandener Epikuräismus, nicht Pessimismus, Herrentum, Monismus oder sonst eines etwas ändern. Es ist einfach Erfahrung und Schluß aus Erfahrung. Und was man einem Hunde zuschreibt, wie Treue, wird man doch wohl dem Menschen nicht absprechen. Es ist merkwürdig, daß eine Religionsphilosophie für das „Gute" und als Gegensatz auch für das „Böse" sogar besondere von der Menschheit unabhängige Existenz feststellt, der Zoroastrismus. Ahura Mazda (Ormuzd) vertritt das erste Prinzip, Angra Mainyus (Ahriman) das zweite. Beide kämpfen gegeneinander, und zwar ist Ahriman immer der angreifende Teil. Jede dieser Gottheiten versorgt sich durch Schöpfung mit Hilfstruppen gegen den Feind. Und so bringt Ahura Mazda unter anderem auch den Menschen hervor. Der Mensch soll also im Kampfe mit dem Bösen dem Guten zum Siege beistehen. Eine hohe wundersame Aufgabe! Aber was ist das Gute ohne den Menschen überhaupt, und allgemeiner ohne das lebende Wesen? Nach unserem irdischen Verstande kann von Gut und Böse nur mit Bezug auf das Leben die Rede sein. Und die Menschen sind nicht Hilfstruppen im Kampfe zwischen Gut und Böse, sondern dieser Kampf tobt in ihnen selbst; er begann mit ihnen und hört mit ihnen auf, und er bedeutet nichts weiter als den Widerstreit gewisser hoher, dem rein geistigen Leben zugehörender Seelenvermögen gegen andere mit dem animalischen Leben verbundene Seelenvermögen. Dabei kann man nicht sagen, daß die letzteren die vergänglichen, die ersteren die bleibenden Vermögen der Seele seien, denn auch die hohen Grundsätze können sich gar nicht anders äußern als gegenüber dem Anderen, also im irdischen Leben, überhaupt im Leben mit Anderem.

Wer aber glaubt, daß es auch solche Grundsätze gibt, die nicht für das Zusammenleben mit dem Nächsten

bestimmt sind, sondern allgemein für das Individuum als solches gelten, kann nur auf die Gottesidee hinweisen. Denn Veredelung seiner selbst hat, wie bemerkt, eigentlich nur Bezug auf Mitwesen. Selbstzucht, Enthaltsamkeit und was moralische Lehren sonst noch dringend empfehlen müssen, sind an sich nicht etwas „Gutes", sondern haben ihren hohen Wert, weil ihr Gegenteil den Menschen zu Schlechtem gegen andere Wesen führt. Noch weniger mit dem „Guten" an sich hat die Vergeistigung zu tun, das Streben nach umfassenden Kenntnissen und nach Betätigung des Denkvermögens. Aber alles dieses ist ein gewaltiges Hilfsmittel, die übermächtigen bösen Triebe gegen den Nächsten zu unterdrücken und den wirklich guten, abermals gegen den Nächsten, zum Siege zu verhelfen. Und das ist meines Erachtens eigentlich alles, was Moral und Ethik zu lehren vermögen. Man trägt schon ein stark egoistisches, also nicht gutes Element hinein, wenn man auch Zufriedenheit, Lebensruhe oder gar Lebensglück von jenen Lehren erwartet. Und so ist es charakteristisch für solche und ähnliche Grundsätze, daß sie ihre Kraft, ihre Hoheit aus ihrem Gegenteil entnehmen und dadurch vom an sich Individuellen auf die Allgemeinheit Bezug bekommen.

Bleibt also als einziger hoher, rein individueller Grundsatz der der Gottesidee, so bringen ihn gerade diejenigen in die Klasse der letztbehandelten Grundsätze, welche aus ihm die Anleitung zu guten Taten und das Abschrecken vom Schlechten entnehmen, also eben auf ihm Moral und Ethik aufbauen. Und es muß zugegeben werden, daß in dieser Auffassung die Gottesidee die ungeheuerste Wirkung in der Menschheit ausgeübt hat und noch ausübt. Denn Furcht und Hoffnung sind mächtige Faktoren im Menschenherzen, gegen die

manchmal der elementarste Egoismus nicht besteht oder gar nicht aufkommt. Und ich glaube nicht, daß es einen Menschen gibt, der nicht beim Gedanken an einen höchsten Richter, er mag an einen solchen glauben, oder, wie er meint und sagt, nicht glauben, einen leisen Schauer empfände.

Unser irdisches, äußeres Leben ist ja armselig bis zum Äußersten. Wachsende Macht über das Leblose hat es verbessert und verbessert es noch weiter. Aber in der Hauptsache stehen wir einer unbekannten, das heißt hier, irdischen Beeinflussungen entzogenen, Macht gegenüber. Und vieles können wir mit unserem Kausalitätsvermögen nicht begreifen und mit unserem Fühlen nicht vereinen. Ernst Häckel hat in dieser Hinsicht ganz recht, wenn er als schlagende Beispiele den frühen Tod so edler und geistig so großer Männer anführt, wie Schiller, Mozart, Heinrich Hertz, Shakespeare — wer wollte sie alle aufzählen und dabei nicht an die edelste Gestalt der Geschichte denken? — und demgegenüber das lange und glückliche Leben anderer, die für die Menschheit nicht den geringsten Nutzen hatten, ja vieler, die über die Menschen Tod und Verderben gebracht haben.

Je höher ein Mensch geistig und fühlend steigt, desto unabhängiger kann er sich von der äußern Welt machen. Aber sind nicht manche aus der Erkenntnis, daß alles Mühen, das Unbekannte zu erkennen und seinen Einwirkungen sich zu entziehen, vergeblich sei, zur Verzweiflung getrieben worden und zur asketischen Verachtung des ganzen Lebens überhaupt?

Da haben einige Religionen freilich ein Gutes getan, indem sie zur Furcht die Hoffnung gesellten; und wer glaubt, kann die Armseligkeit des Lebens an der goldenen Zukunft vergessen. Ich möchte aber hinzufügen, daß es sich dabei nicht um den Glauben an

Gott selbst handelt, sondern um den Glauben an ihn als den Ordner der Welt, denjenigen, dem nichts entgeht, der sich selbst der Winzigsten und Kleinsten, trotz des ungeheuren Gewirrs im All, annimmt. Die mächtigsten Herrscher der irdischen Welt sind oft nicht imstande, selbst in ihrer nächsten Nähe regelnd zu wirken und ein liebes Wesen zu beschützen. Und aus dieser und ähnlicher Einsicht und Erfahrung über die verblüffende Beschränktheit unseres eigenen Einflusses ist wohl der Mangel an Glauben im letztbezeichneten Sinne bei so vielen Menschen zu erklären, die sich keineswegs den Gottesbegriff philosophisch klar gemacht haben, die nur für die Gottheit keinen andern Maßstab besitzen als den in gewisser Beziehung so winzig ausgestatteten Erdensohn.

Nun aber besteht die Menschheit schon so lange und sie gibt sich die größte Mühe, sich wie für die Ewigkeit zu erhalten. Also muß sie doch wohl Mittel besitzen sich mit den Umständen abzufinden. Und in der Tat sind ja diese Mittel sehr mannigfaltig. Der Glaube ist schon genannt. Gleichwürdig steht die philosophische Überzeugung, sie sei kritisch, praktisch, ethisch oder moralisch gewonnen. Dann die dichterische Einbildung. Dieser drei Mittel bedient sich ein großer Teil der Menschheit, und sie gehen mehr und mehr durcheinander, auf je höherer geistiger Stufe der Betreffende steht. Ihre eigentliche Ausbildung und bewußte und absichtliche Anwendung gehört den letzten Vollkraftjahren und dem Beginne des Alters an. Die Jugend ist von der Welt noch nicht so beengt, die ersten Vollkraftjahre lassen nicht hinreichende Muße, der letzte Abend findet den Menschen gleichgültiger aus Abhetzung und Verarbeitung der geistigen Vermögen. Doch ist der Glaube meist ein Gegebenes, Fertiges; die anderen

beiden Mittel werden allmählich ausgebildet und gewonnen und sie schauen bei den verschiedenen Menschen sehr verschieden aus. Kein selbständig und gerne denkender Mensch ist in reiferen Jahren ohne das eine oder andere System innerhalb dieser Mittel. Er modelt und ändert an ihm ständig; gewisse ihm eigene Grundzüge aber hält er immer fest. Wer sein System sich voll zur Klarheit gebracht hat, wer seines Systemes Sicherheit an allem, was es weiß, glaubt erprobt zu haben, der schaut am ruhigsten oder resigniertesten in die Abwickelung seines Daseins. Für die meisten aber ist volle Deutlichkeit gar nicht nötig, Andeutung reicht schon aus, auch ohne Durchforschung der Konsequenzen. Aber neben diesen edlen Mitteln gibt es andere, die der denkende Mensch nur tadeln wird. Den Übergang zu ihnen bildet das Halbedele des Ausdemsinneschlagens; ein Verzicht, die Schwierigkeit zu lösen, aus dem Verzweifeln sie lösen zu können. Dieses Mittel bedingt ewige Unruhe, denn im Innern seiner Seele glaubt der Mensch nicht, daß ihm etwas verborgen bleiben kann und verborgen bleiben darf, was ihn so nahe berührt. Dann kommen in fallender Reihe Vergessen, Gehenlassen wie es geht, Denkträgheit, Stumpfheit.

Aus allen Mitteln aber ergeben sich dann, um nur drei Hauptarten zu nennen, die Systeme des Optimismus, Pessimismus und der neutralen oder gleichgültigen oder gedankenlosen Resignation in der Lebensauffassung. Und es ist von besonderem Interesse, daß daraus auch entgegengesetzte Lebenshaltungen erwachsen. Jener braust dahin in stetem Genuß, mit und ohne Rücksichtnahme auf seine Mitmenschen, oft gegen seine Mitmenschen. Dieser geht moros festen Schrittes oder schleichend durchs Dasein. Ein anderer lebt niemand zur Freude, niemand zu Leide. Und aber ein anderer durchschwärmt seine Tage phantastisch träumend, und noch ein anderer verschläft sie,

gar nichts denkend. Unsere moderne Zeit namentlich bietet die größten Gegensätze. Aber manchen freilich ist nicht zu trauen; sie heulen vor Menschenleid und Menschenloos und essen doch vergnüglich Kaviar und Austern und schlürfen schnalzend Sekt. Unter unseren jetzigen Dichtern insbesondere findet man solche gegenbeseitete Herren und Damen. Die Sorge schwemmt den Menschen auf, entschuldigt sich Falstaff. Im Durchschnitt freilich überwiegt gegenwärtig der Pessimismus.

Mir scheint möglichstes Zurückziehen in seine innere, geistige Welt, unter Verzichtleistung auf das doch Unerforschliche in unserer Verbindung mit der äußeren Welt, das zufriedenstellendste zu sein. Man kann sich dabei, was bei allem unausweichliche Pflicht ist, doch in dieser äußern Welt, ihren Lebewesen nützend und sie fördernd, betätigen. Wie gewaltig die innere Welt ist und wie groß unsere Fähigkeit aus ihr heraus die äußere zu verschönen und dichterisch zu durchleuchten, habe ich oft hervorgehoben. Niemand braucht zu fürchten je beschäftigungslos zu werden. Wahrhaft lebt der Mensch zuletzt nur in seiner inneren Welt; was er sich selbst ersinnt, was er aus sich in die äußere hineinlegt ist sein eigentlicher Lebensinhalt. Und dann braucht ihn das furchtbare Ignorabimus, dessenwegen einst Dubois Reymond von Übernaturforschern so bitter und so ungerecht angefeindet worden ist, nicht allzusehr zu betrüben. Eines wenigstens kennt er, den Garten seiner Seele, und ihn vermag er sich mit nimmer welkenden Blumen und ewig frischem Grün zu schmücken.

Kehren wir zu den hohen Grundsätzen des Lebens zurück, so sind sie für das Zusammenleben der Menschen so notwendig wie Speise und Trank für das Leben des Einzelnen. Ohne sie ist eine menschliche Gemeinschaft

ganz ausgeschlossen. Es könnte jemand meinen, daß wir doch viele Tiere Gemeinschaften bilden sehen, und Tieren hohe Grundsätze zuzuschreiben doch absurd sei. Aber wer sagt das? Ist es nicht ein solcher Grundsatz, das Tier gleicher Art nicht zu verzehren, nicht aus Blutgier zu erwürgen? Wir meinen wohl, dieser Grundsatz sei so natürlich, so selbstverständlich, daß wir ihn des Adels entkleiden. Instinktiver Abscheu hielte das Tier ab, sich des Tieres gleicher Art zur Nahrung zu bemächtigen. Aber Menschen haben doch Menschen wie Wild gejagt und verzehrt, selbst wenn nicht die geringste Not sie dazu zwang! Und wer denkt nicht an die entsetzliche Niedertracht hochkultivierter Römer, die Sklaven in ihre Teiche stürzten, damit ihre Fische sich an ihnen zu schmackhaftem Fleische aufnährten! Mit Instinkt ist also nichts auszurichten; man kann nur sagen, daß gewisse hohe Grundsätze sich so zwingend geltend machen, daß wir sie des Hohen schon entkleiden und Abweichungen von ihnen, wie im vorigen Beispiel, mit Entsetzen, in anderen Beispielen mit schwerem Tadel und strafend oder gar als krankhaft betrachten. Einem guten Menschen kommt es gar nicht in den Sinn einen andern zu schädigen. Einem Mitfühlenden ist es ganz selbstverständlich, anderen zu helfen, anderen tröstend zur Seite zu stehen.

Die edlen Religionen streben ja dahin, die hohen Grundsätze so eindringlich zu lehren, daß sie dem Menschen in Fleisch und Blut übergehen und er in ihrer Befolgung nicht ein Verdienst vor anderen Menschen sieht, sondern eine einfache Selbstverständlichkeit. Und das ist der unendliche Wert dieser Religionen für die Menschheit. Nur Gedankenlosigkeit und arge Unkenntnis der menschlichen Natur und der historischen Entwicklung kann diesen Wert verkennen. Gerade dem Menschen mit seinem so komplizierten Leben und der

Fähigkeit und Neigung seine Seelenvermögen mitunter in so unglaublich abscheulicher Weise anzuwenden, müssen jene Grundsätze immer und immer wieder in Erinnerung gebracht werden.

Und das Zwingende jener Grundsätze zeigt sich darin, daß sich immer große Naturen fanden und übergroße, denen sie Herz und Sinn erfüllten, daß sie sie in die Welt hinausschrien und diese ihrerseits zu jenen Grundsätzen, überzeugend und unwiderstehlich an die Gewissen pochend, zwangen. Macauley sagt in der Würdigung des Wertes der christlichen Orden und Klöster für das frühe und hohe Mittelalter: „Hätte es nicht zwischen den Hütten des gedrückten Landvolkes und den Schlössern des grimmigen Adels hier und da solche Zufluchtsorte gegeben, die europäische Gesellschaft würde nur aus Lasttieren und Raubtieren bestanden haben". Und das ist leider nur allzuwahr.

Lassen Sie mich zusammenfassend und höhend für das bisherige einen mehr dichterischen Ausdruck finden, der auch in den tieferen Inhalt des Gegenstandes eingeht:

In dem Wechsel
Ihrer Werke,
Zeigt Natur uns
Ihre Stärke.
Wie sie flutend
Überschäumet
Und in Anmut
Schönheit träumet;
Tau-gleich perlend
Reize träufet,
Wunder türmet,
Zauber häufet,
Mächtig in des
Schaffens Fülle
Endlos ziert der
Erde Hülle:
Stürzt sie doch auch
Hin zu Staube
Was sie schuf und
Beut's zum Raube,
Leicht gemutet,
Finstren Mächten,
Es zerstörend
Zu umflechten. — —

Nur des Geistes
Hehres Walten
Und sein zaubrisch
Machtvoll Schalten
Schwingt sich über
Raum und Zeiten,
Himmelwärts uns
Zu geleiten.

Selbst nur Eines
Kühnes Denken
Wirkt, die Welten
Sich zu lenken;
Zündet lohend
Geistige Gluten,
Die die Menschheit
Überfluten,
Strahlend ihre
Nacht durchleuchten,
Bis sie Trug und
Schatten scheuchten. —

Stürmt doch Eines
Warmes Fühlen,
Die Gemüter
Zu durchwühlen,
Selbst geschlossene
Enge Herzen,
Mitleid lehrend
Fremden Schmerzen. —
Heilig sinnen
Völkermassen
Eines Lieben
Zu erfassen.

Und die Länder
Aller Zonen,
Und die Sprossen
In Äonen,
Schöpfen Glut aus
Eines Strahlen,
Kraft aus Eines
Idealen. — —

Ach! daß spärlich
Nur sich mühet
Die Natur, die
Üppig blühet
In unzähligen
Lebewesen,
Hehre Seelen
Zu erlesen.
Menschenalter
Müssen fließen,
Eh' sie Geister
Läßt ersprießen;
Millionen
Sich verkünden,
Ehe Leuchten
Sich entzünden. —

Und doch ist der
Geisteshelden
Noch unbändige
Zahl zu melden,
Eh', die bei dem
Höchsten weilet,
Liebe, sich nur
Einem teilet:
Aller Menschheit
Heil zu bringen,
Sie mit Liebe
Zu durchdringen.

Sie sehen zugleich aus diesen Versen, was mit den hohen Grundsätzen gemeint ist, und welcher als

der höchste Grundsatz von allen gepriesen werden soll. **Die Menschenliebe, das Mitfühlen mit dem Lebewesen allgemein, ist der höchste Grundsatz.**

Mit dem politischen Leben will ich Sie und mich nicht viel plagen. Einige meinen, daß dieses Leben überhaupt keine Grundsätze habe. Doch ist das übertrieben; die Vaterlandsliebe ist zweifellos ein Grundsatz, der dem politischen Leben, wie wir es auch auffassen mögen, nicht fehlen darf. Soweit noch andere edle Grundsätze in Frage kommen, stammen sie aus den schon behandelten des Lebens überhaupt. Denn auch der Freiheitsgedanke, losgelöst von der zügellosen Ungebundenheit, gehört zu diesen, und auch der kategorische Imperativ der Pflichterfüllung, gegen Staat und Volk, sowie der Pflichterfüllung des Staates gegen das Volk. Staat und Volk sind unterschieden; ersterer bedeutet die Gesamtheit der Einzelnen als Allgemeinheit, und in ihrer Vertretung die Regierung, letzteres die Einzelnen, die Mitglieder der Allgemeinheit und als solche die Regierten. An sich sollte ein Unterschied nicht bestehen. Allein wie die Menschen sind, läßt sich ein solcher nicht vermeiden; empfangen möchte jeder gern, aber dem Allgemeinen geben und sich dem allgemeinen Frommen unterordnen ist nicht aller Sache. Es entsteht nun ein Kampf um das Minimum des von jedem zu Gebenden und das Maximum des von jedem zu Empfangenden. Und indem noch die Einzelnen als Individuen, Klassen und Stände auftreten, bekommen wir das so verwickelte innerpolitische, sozialpolitische Leben, dessen volle Bedeutung freilich erst die neueren Zeiten erkannt haben. Dabei handelt es sich bei dem Empfangen und Geben um materielle Güter und um geistige, und je nach der Lage sind bald die Kämpfe um die einen, bald die um

die anderen die besonders heftigen. Möglichste Bewertung der Arbeit und möglichste Ausgleichung der Lebenshaltung ist die materielle Parole, möglichste Nichtgebundenheit in Bewegung, Wort und Schrift, für Ultras sogar in der Tat, die geistige Parole. So entstehen Kämpfe gegen die Gesellschaftsform und solche gegen die Regierungsform. Und beide sind selbstverständlich bis zu einem gewissen Grade berechtigt und unter Umständen auch notwendig. Aber freilich bis zu welchem Grade? Das hängt ganz und gar von der eben bestehenden Form der Gesellschaft und der Regierung ab, jedoch, wie hervorgehoben werden muß, auch vom kulturellen Zustand und von der Umgebung des Volkes.

Und hier liegt der Samen aller Zwietracht innerhalb eines Volkes. Den Zeitgenossen fehlt der objektive Maßstab zur Beurteilung, welcher Einfluß diesen einzelnen Faktoren eingeräumt werden darf oder gar muß. Und dabei ist noch von dem meist noch mehr ausschlaggebenden Egoismus, der Befangenheit in Vorurteilen und den ehrgeizigen Stellungs- und Machtgelüsten abgesehen. Früher hat das Unrecht meist auf Seiten der Machthaber gelegen und liegt das Unrecht in manchen Staaten noch heute. In unseren modernen Kulturstaaten von Böswilligkeit der Regierung und der besitzenden Klassen und Stände allgemein zu sprechen, ist sicher nicht in Ordnung und verfehlt. Gegenwärtig ist alles, ich glaube mit ehrlichem Willen, beschäftigt die Lage des Einzelnen zu heben. Und daß ein Anstoß dazu erforderlich war und noch ist und bleiben wird, liegt eben daran, daß niemand gerne etwas aufgibt, und daß die Verhältnisse im sozialen Leben so immens verwickelt sind, daß selbst der Klügste und Bestmeinende eben nicht sagen kann, welche Maßregeln zu ergreifen sind und welchen Einfluß eine Maßregel haben wird. Darüber und wie sich moderne Staaten zu helfen suchen habe ich schon gesprochen.

An gewissen Mißständen trägt aber das Volk selbst die Schuld. Wenn es heißt, daß alle vor dem Gesetze gleich sind, und man sehen muß, wie in unseren Erwerbs- und Gesellschaftskreisen der törichteste Adels- und Titelkultus mehr und mehr wieder um sich greift, kann man sich auch nicht über hin und wieder etwa vorkommende Ungleichheiten in der rechtlichen Behandlung wundern. Einfache ehrliche Bürgerfamilien sind oft derartig auf adligen Umgang versessen, daß sie alles andere mißachtend über die Schulter anschauen und konsequent sich selbst aus ihren Gesellschaften austreiben müßten. Welch ein Licht wirft es auf gewisse Zustände, wenn ein Mann öffentlich vor Gericht erzählen darf, daß, wenn er adelig und Major wäre, er als Aufsichtsrat in hundert Erwerbsgesellschaften sitzen könnte. Ist der Major und Adelige daran schuld? Nein, die hundert Gesellschaften tragen die Verantwortung, die derartige Vorsindflutlichkeiten treiben, und das Volk selbst hat es sich zuzuschreiben, denn jene hundert Gesellschaften tun es ja nicht des Majors und Adeligen wegen, sondern weil sie wissen, daß das Volk darauf Wert legt, und sie aus dieser Wunderlichkeit Gewinn ziehen können. Und brauche ich auf das lächerliche Beispiel hinzuweisen, das die Töchter der Republik Nordamerika geben, das doch keinen Adel besitzt? Eine Aufhebung aller Unterschiede ist auch meines Erachtens nicht zu erwarten. Werden gewisse Stände und Klassen eingeebnet, so treten andere Stände und Klassen auf. Das einzige, was der Menschheit in dieser Hinsicht bevorstehen kann und was sie erstreben soll, ist: daß die Unterschiede edle und gerechtfertigte Begründungen haben. Einen Schiller, einen Bismarck sieht man mit Bewunderung und ohne Neid als den Höherstehenden an. Aber warum beugen sich so viele freiwillig vor einem durch nichts ausgezeichneten Von, Baron und Graf, wo sie es gar nicht nötig haben, und wo sie oft sich

den betreffenden selbst gegenüber lächerlich machen? Ein vorhundertjähriger spanischer Grande konnte immerhin hinter seinem Sohne hergehen, weil dieser einen Ahnen mehr hatte als er. Aber der moderne Mensch, was hat er mit solchen eingebildeten und wertlosen Dingen zu tun? Doch besitzen wir freilich leider Tagesblätter, die mit Wort und Bild solchen Unfug züchten.

Nun, meine Herren, noch das äußere politische Leben. Hier dürfen wir uns freuen, daß die frühere verderbliche Länder- und Völkergier allein aus Machtgelüsten doch so ziemlich ein Ende gefunden hat. Handel und Wohnsitze sind es wesentlich, um die sich unser jetziges äußere politische Leben dreht. Wäre nicht zum Unheil der Menschheit und des Menschheitsgedankens die Krankheit des Chauvinismus erstanden, so könnte man sogar hoffen, daß die Zeit nicht mehr fern sei, in der wenigstens zwischen den Kulturnationen der Krieg aufhört. Man braucht sich in dieser Hoffnung durch die Tatsache, daß gerade diese Nationen sich immer mehr mit Waffen umgeben, nicht stören zu lassen. Der Historiker und Naturforscher wissen, daß viele Dinge einer Überhöhung gerade vor dem Umschlagen durch sich selbst entgegenstürmen. Über die in der neueren Zeit von so vielen Seiten so laut erklingenden Rufe und Mahnungen zum Weltfrieden kann man sich nur aus innerster Seele freuen. Treuga dei für die arme geplagte Menschheit in aeternum! Auch das wird kommen, aus den Grundsätzen der Menschenliebe und der Achtung der Völker vor einander. Und es ist ein gutes Vorzeichen, daß das jetzt stärkste Volk auf Erden, unser eignes, den Frieden liebt.

Und zuletzt, meine Herren, einige Worte vom praktischen Leben. Dessen besondere Grundsätze sind ehrliche Arbeit und wohlmeinende Betätigung.

Wer, wie der Ausdruck lautet, in der Wahl seiner Eltern besonders vorsichtig gewesen ist, soll sich wenigstens helfend und nützend ausweisen. Menschen, die gar nichts tun, sondern ihr Leben nur verschlemmen, haben für die Allgemeinheit nur dadurch Wert, daß sie ihr Hab und Gut wieder verstreuen, oder daß sie vielleicht ohne Absicht zu irgend einem Fortschritt beitragen. Menschen, die auch das nicht einmal fertig bringen, sondern auf ihrem Überfluß hocken und vegetieren, sind nur für die Erben von Bedeutung.

Arbeit ist das Hauptkennzeichen unserer Zeit, niemals ist so viel und so bewußt gearbeitet worden wie in unserem modernen Leben.

Und mit des Geistes erstaunlichem Schaffen bewähren in Eintracht
Frei, nur von Gleichen geübt, Männer die wuchtige Kraft;
Frauen und selbst die kaum reifenden Blüten des Menschengeschlechtes
Wandeln mit schwächlicher Hand tausendfältigen Stoff.
Und auf den Straßen unendlich Gewimmel der drängenden Menge,
Hin zu des Tagwerkes Pflicht hastet in Eile ihr Schritt.
Und im Gebirge, im Haus, auch im Wald und im freien Gelände
Tönt der Geschäftigkeit Klang, jagt sich der Mühen Gewühl.
Arbeit in endloser Reihe erlooste die blühende Menschheit,
Arbeit der wirkenden Hand, Arbeit im sinnenden Geist. —
O da umwandelt das winzige Wesen der mächtigen Erde
Weithingedehntes Gefild, schafft sich's zum wohnlichen Sitz. —
Gluten der Tropen, der Pole starrende eisige Massen,
Ragend Gebirge und Schlucht, reißenden Stromes Gewog,
Meere durchbraust von wildstürmenden Winden und tückische Sümpfe,
Undurchdringlicher Wald, schreckender Öde Gefahr:
In dem nie rastenden Hasten, in machtvoll wirkender Tatkraft,
Siegend mit herrschendem Sinn, zwingt sie voll Hoheit der Mensch.

heißt es in einem Gedicht, einer Art carmen saeculare, beim Übergang aus dem neunzehnten in das zwanzigste Jahrhundert. Und mit einiger Genugtuung darf hinzugefügt werden, daß auch niemals die Betätigung zum Wohle der Gesamtheit eine so intensive gewesen ist wie in unserer Kulturepoche. Von den sogenannten Wohltätigkeitsveranstaltungen schweige ich, die verfehlen meist

ihren Zweck und haben sich fast zu einer Plage ausgewachsen. Aber wie viele gemeinnützige Einrichtungen werden von Einzelnen und von Verbindungen geschaffen! Wie viel wird still und namenlos gegeben. Ein meist verfolgtes und von Leiden heimgesuchtes Volk ist hier ein leuchtendes Beispiel. An sich dürfte jetzt ein Mensch gar nicht verhungern oder obdachlos umherschweifen. Daß beides noch vorkommt erfüllt die Seele mit Schmerz. Aber wie selten noch, trotz des ungemeinen Wachstums der Menschenzahl!

Das ist das Allerfreulichste an unserer Zeit, daß Arbeit und Betätigung in ihr zu so außerordentlich hoher Blüte gelangt sind und daß bei weitem die größte Zahl der Menschen in beiden oder mindestens in einer von ihnen ihr Leben aufgehen läßt. Die Drohnen unter den Menschen sind doch sehr selten geworden, die wenigen fallen so auf, weil sie so ungewohnt, so unerwartet sind.

Arbeiten wir also, sind wir rastlos tätig und dürfen wir stolz daran denken, so ist doch auch der andere Teil unseres Lebens nicht zu vergessen:

Denn mit dem frohen Gefühle mischt sich das bangende Fürchten,
Daß in geschäftiger Hast schwinde des Daseins Gehalt.
Wohl Ideal ist die fruchtende Arbeit, das tätige Mühen,
Und der Gemeinschaft nur wert, wer ihr zum Heile auch nützt.
Nimmer doch schuf uns die Gottheit der Mühsal gefesselt zu Knechten,
Nimmer zu leidender Pein, noch zur Verdrossenheit Raub.
Arbeit und Freude vereinte die Allmacht dem eigenen Bilde,
Pflanzte mit Tätigkeitstrieb uns auch die Lebenslust ein.

Ach, daß dem Wohle der Menschheit nur diente das rastlose Wirken,
Mit ihrer Schöpfungen Zahl, wüchs' unser inneres Glück!

Das meine treuen Zuhörer und Mitkämpfer im Reiche des Geistes und des Herzens rufe ich Ihnen als Abschiedsgruß zu. Und so schließe ich diese Vorlesungen!

Sachregister.

(Die Nummern bedeuten die Seitenzahlen).

A

Abtötung 128.
Achsenzylinder 135.
Ähnlichkeit 248, 385.
Allheit 117.
Analogie 43, 248, 385.
Animismus 69, 462.
Annahmen 30 ff., s. Hypothesen.
Anpassung 182, 261 ff.
Anschauungsbegriffe 208 ff.
Anschauungsformen 215 ff.
Anziehung 320.
Arbeit s. Energie.
Assoziation 124, 256 ff.
— und logische Gedankenverbindung 257.
Astralkörper 72.
Äther 315, 397, 405.
Ätherтheorie:
— der Kräfte 405.
— der Substanz 315, 397.
Allegorie 504.
Atome 311.
Atomistische Theorie 311.
Atomkräfte 317.
Attribute 209 ff.
Auffassung.
— Systematik der 92.
Auffassung der Welt 129, 215 ff.
Aufmerken 98.
Aufmerksamkeit 101.
Aufnahmeorgane 135.
Aussagen 19.
— analystische 109 ff.
— synthetische 110.
Ausstrahlung 159.
Autosuggestion 201 ff.

B

Begehrungsvermögen 90.
Beurteilung 108.
Bewußtsein 101.
— absolutes 224
— Eigen- 72 ff., 128 ff., 224, 228.
— Gemein- 65 ff.
— Körper- 193, 230.
Bilder 33 ff., 120, 503.

C s. K.

D

Deduktion 44.
Definitionen 19.
Dependenz 117.
Deuten 104 ff., s. a. Erklärung und Dichtung.
Dichtungen 120, s. a. Erklärungen.
Dichtungen:
— nach außen 504.
— und Belebung 507 ff.
— als innere Deutung 503.
— als Eigenleben der Seele 501 ff.
— als Erklärung 496.
— und Kunst 497.
— Natur- 511.
— und Stimmung 501, 513.
— in Symbolik 505.
— in Symbolismus 513 ff.
— als innere Übersetzung 499 ff.
— Ursprung der 456.
— Verbreitung der 497.
Differenzieren 102.
Dualismus 72.

E

Eigenbewußtsein 128 ff., 224, 228.
Einheit 117.
Elektronen 322.
Elemente 318 ff.
Energie:
— und Arbeit 325, 431.
— Erhaltung der 427 ff.
— Maß der 432.
— potentielle 326, 428

Energie:
— physiologische 437.
physische 427.
— psychische 427, 435ff.
— tätige 326, 428.
— Umwandlung 431, 434.
— und Vorgänge 325, 439.
Entropie 444f.
— Prinzip der 444f.
Entwicklung 24.
Erfahrung 24.
— Durchschnitts- 468ff.
— und Experimente 466ff.
— Gegenstand der 454.
— Hilfsmittel zur 455, 466.
— innere 456.
— Unsicherheit der 457ff.
Erfahrungswissenschaften 461.
Erinnern 105, 121ff.
Erkennen:
— Beurteilen bei 108.
— Deuten bei 104.
— Differenzieren bei 102.
— Merken bei 121ff.
— Richtung des 131.
— Systematik 92.
— Verfahren beim 97ff.
— Vergleichen bei 105.
Erkenntnis 106.
— analytische 109.
— synthetische 110.
Erkenntnisvermögen 90.
Erklärungen 33ff., s. a. Dichtungen.
— Ausdehnung der 493.
— Bedeutung 477.
— Bilder zu 479ff.
— zu innerer Einsicht 479.
— Systematik der 477.
— als Verallgemeinerung 478.
— als Vereinfachung 477.
— als Vereinheitlichung 480.
— Verschiedenheit der 486ff.
— Wandelbarkeit der 484ff., 495.
Ermüdung 157, 162.
Erscheinung 382, s. a. Vorgänge.
— und Substanz 328.
Ethik 265.

F

Fetischismus 69, 75, 424.
Forschung 106.
Fortleitungsbahnen 135.
Fragen 118, 246ff.

G

Ganglien 135.
Gedächtnis 121ff.
Gedächtniskunst 126.
Gefühlsvermögen 90.
Gegenstände 208ff.
Gegenstandssinne 168.
Gehirn 136.
Gehirnrinde 137.
Geisterspuk 71.
Gemeinbewußtsein 65.
Gemeinleben 65.
Gemeinschaft 260ff.
Gemeinschaftserhaltung 261ff,
— Begriffe daraus 265.
Gemeinurteil 205ff.
Gemeinverständlichkeit 5.
Gesellschaft 262ff.
Gesetze 25.
— Allgemeine 31f.
— Ermittelung der 25ff.
— Unsicherheit der 29f.
— Vorhandensein der 27.
Gottesidee 524.
Gottheit 357ff.
Großgehirn 136.
Grundlagen:
— abgeleitete 19, 25ff.
— Analogien als 43.
— Anordnungs- 41.
— Ausführungs- 42.
— Definition der 15.
— Definitionen als 19ff.
— Erfahrung als 46.
— Gesetze als 25ff.
— Methoden als 38.
— philosophische 47ff.
— Regeln als 19ff.
— Systematik der 46.
— unmittelbare 19ff.
— Unsicherheit 31.
— Ursprung 51.
— Wirklichkeit als 36ff.
Grundsätze 516ff.

H
Halluzination 201 ff.
Harmonie:
— prästabilierte 216.
— der Sinneswahrnehmungen 214.
Hochbegriffe 267 ff., 516 ff.
Hypothesen 33 ff., s. a. Erklärungen.
— Arten der 473.
— Bedeutung der 473 ff.
— Notwendigkeit der 471.
— Zweck der 472.

I
Idealismus 210 ff.
— dogmatisch 211 ff.
— empirisch 211 ff.
— formal 212.
— material 212.
— skeptisch 211.
— transzendental 211 ff.
Ideenassoziation 256 ff.
Imponderabilien 302.
Innere Wahrnehmung 250 ff.
— und Außenwelt 256.
— Bedeutung der 250.
— Eigenheit 251 ff.
— und Leben 255.
Inhärenz 117.
Instinkt 250, 268.
Irradiation 159 ff.

K
Kategorien 116 ff.
Kausalität s. Ursächlichkeit.
Kenntnis 106.
Kinetische Theorie 313.
Kleingehirn 136.
Kollektivbewußtsein 65 ff.
Kontrastwahrnehmung 161.
Körper 63 ff.
Körperbau 63 ff.
Körperbewußtsein 193, 230.
Körperlichkeit 189 ff.
Kräfte 338.
— und Arbeit 352.
— auslösende 57.
— Einheit der 405 ff.
— Elementar- 340.
— und Energie 353.
— Entstehen 343.
— Erhaltung der 420.
— Gesetzmäßigkeit der 344.
— Induktions- 350.
— Konservative 354.
— als Ursachen 338.
— Sitz der 339, 396 ff.
— Substanz- 351.
— Verbreitung der 349, 351.
— Vorgangs- 351.
— Zusammenwirken der 53, 340.
— Zweiheit der 347.
Kraftlinien 349, 397 ff.
Krafttheorie 316.
Kritische Zustände 318.
Kunst 111, 497 ff., 510, 515.
Kunstübung 111.

L
Leben 158, 516 ff., 528.
Lebensgrundsätze 519.
Lebensphilosophien 527.
Lebenstrieb 128.
Lehrmethode 7.
Leidenschaften 262.
Lernvermögen 126 ff.
Limitation 117.

M
Makrokosmos 313 f.
Materialisierung 72.
Medien 72.
Merken 121 ff.
Mikrokosmos 314.
Mnemotechnik 126.
Modalität 117.
Molekeln 317.
Molekularkräfte 317.
Möglichkeit 117.
Monismus 73, 408 ff.
Moral 265.

N
Nachwahrnehmung 161.
Naturgesetze 345, s. a. Gesetze.
Negation 117.
Negative Stromschwankung 137.
Nerven 135 ff.
— motorische 136.
— sensible 136.
— sympatische 136.
Nervenprimitivfibrillen 135.
Nervenruhestrom 137.
Nirvana 225.
Notwendigkeit 117.

P
Perpetuum mobile 438.
Pole 322.
Prädikamente 116.

Protoplasma 63, 207.
Psyche s. Seele.
Psychologie 52 und a. a. O.
— rationale 94.
— empirische 94.
Psychopathie 517.
Psychophysisches Gesetz 163.

Q

Qualität 117.
Quantität 117.

R

Raum 218.
— Abmessungen 272ff.
— absolut 300.
— Begrenztheit 297.
— Bewegung im 179, 237.
— als Ding 270.
— mit mehr und weniger Dimensionen 273ff.
— Durchdringlichkeit 283.
— Geometrien im 284.
— geometrische Gebilde im 274ff., 284.
— geometrischer 277.
— Gleichartigkeit 282ff.
— Gradlinigkeit 283.
— physiologischer 277ff.
— physikalischer 284.
— Unendlichkeit 299ff.
— Verschiedenheit nach den Sinnen 279ff.
Räumlichkeit 209.
— Ableitung der 230ff.
— Apriorität der 234.
— Bedeutung 229.
— Transzendentalität der 273.
— Unvollständigkeit 234.
— und Ursächlichkeit
Realismus 213.
— absolut 213.
— empirisch 213.
— transzendental 213.
Realität 117.
Reflextätigkeit 82.
Reflexvorgänge 125.
Regeln 19.
Relation 117.
Reiz 150ff.
Reizausbreitung 160.
Reizstellen 133ff.
Religionen 48, 525.
Richtung 169ff., 192.
Rückenmark 136.

S

Schlaf 72, 117.
Schöpfung 412ff.
Seele:
— Kollektivbewußtsein als 65ff.
— Eigenart 177 und a. a. O.
— Energie der 435.
— Erhaltung der 423.
— Materialisierung der 71.
— materialistische Auffassung der 52ff.
— mechanische Auffassung der 52ff.
— Ort der 67.
Seele:
— spiritistische Auffassung der 69ff.
— spiritualistische Auffassung der 67ff.
— Teilbarkeit der 69ff.
— Unsterblichkeit der 75, 423.
Seelenkult 69, 462.
Seelentätigkeiten:
— Abgrenzung der 79.
— animalische 80, 90.
— a posteriori 80ff.
— a priori 80ff.
— äußere 90.
— bewußte 81ff.
— Definierung der 79.
— Gleichförmigkeit der 78.
— innere 90.
— und Körperbefinden 81ff.
— Schwellenwert der 84.
— Systematik der 90ff.
— unbewußte 81ff.
— Unklarheit der 100.
— Wechsel der 224ff., 251ff., 289ff.
— Zahl der 77.
— Zeichen der 481.
Seelenvermögen siehe Seelentätigkeiten.
Seelenzustände 201ff.
Selbsterhaltung 260ff.
— Apriorität der 264.
Selbstverständlichkeit 107.
Sinne:
— als Seelenorgane 133.
— Art 133.
— Ausbildung 133.

Sinne:
— Berührungs- 138.
— Fern- 138.
— Gegenseitige Beeinflussung 195.
— Unabhängigkeit voneinander 195.
— Unvollkommenheit der 160, 182.
— Zahl der 133f.
Sinnesorgane s. Sinne.
Sinnesvermögen, spezifisches 140ff.
Sinneswahrnehmungen s. Wahrnehmungen.
Sonderbewußtsein 72ff.
Spiritismus 69, 356.
Stammbegriffe 118ff., 216ff.
Stetigkeit 373ff.
Stil 13.
Stoffumsetzung 53, 157.
Subjektivismus 218, 481ff.
Subsistenz 117.
Substanzialität 209, 237.
— Ableitung 236.
— Apriorität 236.
— Bedeutung 236.
Substanz:
— Begriff der 303ff.
— als Ding 301.
— Eigenschaften der 304, 320ff.
—Erhaltung der 414ff.
— Innere Beschaffenheit der 310ff.
— Masse und 309, 324, 416ff.
Substanz:
—Theorien der 311ff.
—Teilbarkeit der 309.
— Trägheit der 306ff.
— Undurchdringlichkeit der 305.
— unsinnliche 209, 302, 321ff.
— Verbindungen der 392ff.
— als Wahrgenommenes 302.

T

Technische Ausdrücke 8.
Trägheit:
— der Substanz 360ff.
— der Natur 449ff.
Traum 70, 245.

U

Umwandlung 318.
Unendlichkeit 297ff.
Unmöglichkeit 117.
Unsterblichkeit 75, 423.
Urelement 319.
Ursachen 218.
— außernatürliche 334, 356.
— als Dinge 328ff.
— als Kräfte 338ff.
— natürliche 334.
— und Substanz 395.
— übernatürliche 334, 357ff.
— Verbindungen 395.
— und Vorgänge 360ff.
— Vorkommnis und 335.
— und Wirkung 332ff.
Ursächlichkeit 209.
—Ableitung der 241ff.
—Apriorität der 242ff.
Ursächlichkeit:
— Bedeutung der 238.
— und Räumlichkeit 248.
— Transzendendalität der 242.
— im Traume 245.
— und Weltauffassung 241ff.
— und Zeitlichkeit 238.
Ursubstanz 320.
Urteile 109, 112ff., 165ff., 177, 256ff.
Urteilen und Aburteilen 9.
Urteilskraft 112.

V

Vergegenständlichung 218; s. a. Substanzialität.
Vergesellschaftung 124.
Vergessen 123.
Vergleichen 105.
Verlängertes Rückenmark 136.
Vernunft 112.
Verstand 112.
Verstehen:
— Systematik 92.
Vielheit 117.
Vorgänge 360.
— Arten der 361.
— Eigenschaften der 370.
— Entstehen der 369.
— Erklärung der 384.
— erzwungene 380.
— Gleichförmigkeit der 363.
— natürliche 380ff.
— irreversible 377.
— reversible 377.

Vorgänge:
— Umwandlung der 367f., 369.
— Verbreitung der 365ff.
— Zusammengesetztheit der 363.
— Zusammenhang der 364.

W

Wahrnehmen:
— Systematik 92.
Wahrnehmungen:
— Abhängigkeit von Organisation, Zeit usf. 154ff., 197ff.
— Assoziation der 147f., 152.
— Ergänzung von 83.
—Gegenstand der 147, 164ff., 167, 180.
— Grenzen der 146.
— Harmonie der 214.
— innere 250ff.
— innersinnliche 179, 201.
— irrtümliche 195ff.
— und Kausalität 175ff.
— Lokalisierung 142.
— Nach- 161ff.
— Organe für 134ff.
— und Reiz 150ff., 166ff., 180ff.
— Schwellenwert der 145.
—Stärke der 144, 162.
—Täuschung der 148.
— Übergang ineinander 155.
— Unabhängigkeit voneinander 105.
Wahrnehmungen:
— und Urteil 165ff., 190ff.
— Verbindung von 152, 185ff.
— Verlegung in die Außenwelt 174ff.
— Verschmelzung der 186ff.
—Wettstreit der 185ff.
— Zentren der 143.
— Zerlegung von 153.
Wahrnehmungsstellen 135, 142.
Wechselwirkung 117.
Welt.
— Einförmigkeit der 389.
— Ende der 434, 446.
— Entwicklung in der 410.
—Erhaltung der 402ff.
— Freiheit in der 407.
—Schaffung der 412ff.
—Unermeßlichkeit der 387.
— Zusammengesetztheit der 390ff.
— Zusammenhang in der 407.
Weltauffassungen 129.
Welträtsel 220ff.
Wesenheitlichkeit 209.
Widerstreben gegen Änderungen 449ff.
Wille 52ff.
Wirbeltheorie 314.
Wirklichkeit 33ff.
Wirkung und Gegenwirkung 355, 407.
— Prinzip der kleinsten 448.
Wissenschaft 20ff., 28.

Z

Zeit 218.
— Abmessung der 290ff.
— absolut 300.
— abstrakt 291.
— Algebra und 294ff.
— Begrenztheit 298.
—Bewegung und 297.
— als Ding, Vorgang 286.
— geometrische 292.
—Gleichmäßigkeit der 289ff.
— Gradlinigkeit der 292ff.
— physiologische 290.
— physikalische 290.
— Unendlichkeit der 297ff.
— Wiederkehr der 292ff.
— Zählen und 294ff.
Zeitlichkeit 209.
—Ableitung der 223ff.
— Apriorität der 226ff.
—Bedeutung der 222.
— und Erinnerung 223, 227.
— Transzendentalität der 226ff.
Zeitmaß 288.
Zellen 63.
Zufälligkeit 117, 239ff.
Zustand 333, 349.
—Beständigkeit 441ff., 449ff.
— Erhaltung 447.
— Streben nach Beständigkeit 443ff.
Zwangszustand 404ff.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Druck von B. G. Teubner in Leipzig.

Wissenschaft und Hypothese. Von Henri Poincaré, Membre de l'Institut. Autorisierte deutsche Ausgabe mit erläuternden Anmerkungen von F. und L. Lindemann in München. 2., verbesserte Auflage. [XVI u. 346 S.] 8. 1906. In Leinwand geb. *M.* 4.80.

Wenige Forscher sind sowohl in der reinen als in der angewandten Mathematik mit gleichem Erfolge tätig gewesen wie der Verfasser des vorliegenden Werkes. Niemand war daher mehr als er berufen, sich über das Wesen der mathematischen Schlußweisen und den erkenntnistheoretischen Wert der mathematischen Physik im Zusammenhange zu äußern. Und wenn auch in diesen Gebieten die Ansichten des einzelnen zum Teil von subjektiver Beanlagung und Erfahrung abhängen, werden doch die Entwicklungen des Verfassers überall ernste und volle Beachtung finden, um so mehr, als er sich bemüht, auch einem weiteren, nicht ausschließlich mathematischen Leserkreise verständlich zu werden, und als ihm dies durch passende und glänzend durchgeführte Beispiele in hohem Maße gelingt. Die Erörterungen erstrecken sich auf die Grundlagen der Arithmetik, die Grundbegriffe der Geometrie, die Hypothesen und Definitionen der Mechanik und der ganzen theoretischen Physik in ihrer neuesten Entwicklung sowohl als in ihrer klassischen Form. Um dem allgemeinen Verständnisse noch mehr entgegenzukommen, sind der deutschen Ausgabe durch den Herausgeber zahlreiche Anmerkungen hinzugefügt, die teils einzelne Stellen des Werkes näher erläutern, teils durch litterarische Angaben dem Leser die Mittel zu weiterem Studium der besprochenen Fragen an die Hand geben.

Der Wert der Wissenschaft. Von Henri Poincaré, Membre de l'Institut. Mit Genehmigung des Verfassers ins Deutsche übertragen von E. Weber. Mit Anmerkungen und Zusätzen von H. Weber, Professor in Straßburg i. E., und einem Bildnis des Verfassers. [V u. 252 S.] 8. 1906. In Leinwand geb. *M.* 3.60.

Das Werk hat ähnliche Ziele wie das oben angezeigte „Wissenschaft und Hypothese", bietet aber ein für sich abgeschlossenes Ganze.

Der geistvolle Verfasser gibt im ersten Teil eine Darlegung seiner Anschauungen, wie in uns die Vorstellungen von Raum und Zeit entstanden sein könnten. Der zweite Teil enthält eine Darstellung des gegenwärtigen Standes der Physik und der besonders durch die neuen Untersuchungen über Elektrizität hervorgerufenen Krisis, in der die früher für vollständig gesichert gehaltenen Prinzipien ins Wanken geraten sind, und die merkwürdigerweise auf die philosophischen Anschauungen der Zeit zurückgewirkt haben. Auch der Laie wird sich aus dieser Darstellung eine richtige Vorstellung von dem Inhalt der Fragen, um die es sich dabei handelt, bilden können. Der dritte Teil endlich mündet wieder in den Ausgangspunkt ein und kehrt zu der durch den Titel des Werkes gestellten Frage nach dem Wert der Wissenschaft zurück, indem er das Verhältnis der Wissenschaft zur Wirklichkeit einer Untersuchung unterwirft.

Die der deutschen Ausgabe beigefügten Anmerkungen haben teils den Zweck, Einzelheiten, die dem deutschen Leser vielleicht weniger zur Hand sind, zu erläutern, teils die behandelten Fragen noch aus einem etwas anderen Gesichtspunkt zu betrachten.

Die moderne Wissenschaft und ihr heutiger Stand. Von Emile Picard, Membre de l'Institut. Autorisierte deutsche Ausgabe von F. u. L. Lindemann in München. [ca. 300 S.] 8. ca. *M.* 4.— Erscheint im Herbst 1906.

Das Werk von Picard bildet insofern eine Ergänzung zu dem im gleichen Verlag in deutscher Bearbeitung erschienenen Werk von Poincaré, „der Wert der Wissenschaft", indem es mehr die historische als die philosophische Seite der wissenschaftlichen Frage betont. Sehr treffend ist in der Einleitung hervorgehoben, daß es nicht die philosophische Kritik der Grundbegriffe ist, die den Forscher in seiner Arbeit leitet, sondern die natürliche und lebendige Anschauung.

Der Hauptteil des Werkes ist den mathematischen, astronomischen und physikalischen Wissenschaften gewidmet. Aber es beschränkt sich nicht darauf, sondern wirft in den Schlußabschnitten auch einen Blick auf die biologischen Wissenschaften und selbst auf die Medizin.

Erkenntnistheoretische Grundzüge der Naturwissenschaften und ihre Beziehungen zum Geistesleben der Gegenwart. Allgemein wissenschaftliche Vorträge. Von Dr. P. Volkmann, Professor an der Universität Königsberg i. Pr. [XII u. 181 S.] gr. 8. 1896. geh. *M.* 6.—

Die Vorträge sind aus akademischen Vorlesungen für Hörer aller Fakultäten und aus einem vor einem weiteren Publikum öffentlich gehaltenen Vortragscyklus hervorgegangen. Ohne besondere Voraussetzungen zu machen, versucht der Verfasser in möglichst allgemein verständlicher Weise an der Hand zweckmäßig gewählter Beispiele vornehmlich aus dem Gebiet der Physik zu erläutern, in welchen Formen sich naturwissenschaftliche Erkenntnis und naturwissenschaftliches Denken bewegt, um schließlich einigen Beziehungen nachzugehen, welche die gewonnenen erkenntnistheoretischen Grundzüge der Naturwissenschaften mit dem Geistesleben der Gegenwart aufweisen. Aufsätze und Vorträge ähnlicher erkenntnistheoretischer Tendenz von Helmholtz, Mach, Holtzmann, Hertz, Ostwald haben dem Verfasser Anregung zur Publikation seiner Vorträge gegeben.

Die Grundsätze und das Wesen des Unendlichen in der Mathematik und Philosophie. Von Dr. Kurt Geißler in Luzern. [VIII u. 417 S.] gr. 8. 1902. geh. *M.* 14.—, in Halbfranz geb. *M.* 16.—

Das Problem des Unendlichen hat wohl noch niemals eine so gründliche und sorgfältige Bearbeitung gefunden wie hier. Mit lehrbuchartiger Ausführlichkeit diskutiert der Verfasser die mannigfachen Gelegenheiten, die in der Mathematik zur Anwendung der Kategorie des Unendlichen veranlassen. Er sucht die dabei auftretenden Schwierigkeiten hauptsächlich durch Einführung eines eigentümlichen Begriffs, der „Weitenbehaftung", zu überwinden. Inwiefern damit den Ansprüchen der Mathematiker genügt wird, kann hier nicht im einzelnen geprüft werden. Die auf philosophische Fragen (z. B. Gott und Unsterblichkeit) bezüglichen Konsequenzen sind interessant.

Einleitung in die Philosophie. Von Dr. Hans Cornelius, Professor an der Universität München. [XIV u. 357 S.] gr. 8. 1902. geh. *M.* 4.80, in Leinw. geb. *M.* 5.60.

„Es ist aber ein Vorteil der „Einleitung", daß sie die oben ausgesprochenen Bedenken leicht nahelegt, die nichts anderes als Probleme der heutigen Wissenschaft sind und namentlich durch die fragliche Konsolidierung der heterogenen Entwicklungsreihen des Denkens ins Licht gesetzt werden. Diese Konsolidierung hat eben zur Folge, daß die „Einleitung" keiner der von uns eingangs für eine solche hingestellten Möglichkeiten, sondern allen zugleich entspricht, und darum ist das Buch die vorzüglichste Einführung in das philosophische Gewirr, aus welchem die erkenntnistheoretische Methode herausführt."

(Zeitschr. f. Philos. u. philosoph. Kritik. Bd. 127.)

Zur Einführung in die Philosophie der Gegenwart. Von Dr. A. Riehl, Professor an der Universität Berlin. 2. Auflage. [IV u. 274 S.] 8. 1904. geh. *M.* 3.—, in Leinwand geb. *M.* 3.60.

„Von den üblichen Einleitungen in die Philosophie unterscheidet sich Riehls Buch nicht nur durch die Form der freien Rede, sondern auch durch seine ganze methodische Auffassung und Anlage, die wir nur als eine höchst glückliche bezeichnen können. Nichts von eigenem System, nichts von langatmigen logischen, psychologischen oder gelehrten historischen Entwicklungen, sondern eine lebendig anregende und doch nicht oberflächliche, vielmehr in das Zentrum der Philosophie führende Betrachtungsweise.... Wir möchten somit das philosophische Interesse mit Nachdruck auf Riehls Schrift hinweisen. Wir wüßten außer F. A. Langes Geschichte des Materialismus — vor dem es die Kürze voraus hat — kaum ein anderes Buch, das so geeignet ist, philosophieren zu lehren."

(Monatsschrift für höhere Schulen 1904.)

Dialog über die beiden hauptsächlichsten Weltsysteme, das ptolemäische und das kopernikanische. Von Galileo Galilei. Aus dem Italienischen übersetzt und erläutert von E. Strauß. [LXXXIV u. 586 S.] gr. 8. 1891. geh. *M.* 16.—

Das Werk verdient als Quelle der vielen landläufigen Argumente für das kopernikanische System, als farbenprächtiges Gemälde des Ringens mittelalterlicher mit neuzeitlicher Weltanschauung, als Ausgangspunkt für eine Menge physikalischer Untersuchungen der Folgezeit die höchste Beachtung. Die Darstellung ist so klar, daß die meisten Partien einem Primaner völlig verständlich sind und für ihn eine belehrende und anregende Lektüre bilden würden, wie andererseits der Kulturhistoriker in keiner Geschichte der Philosophie eine anschaulichere Schilderung vom Stande der damaligen Naturphilosophie finden kann. — Eine Einleitung, die u. a. eine biographische Skizze Galileis enthält, und eingehende historische und sachliche Anmerkungen werden das Verständnis und die Würdigung des Werkes erleichtern und mancherlei irrige Ansichten des Verfassers berichtigen.

Mathematische Unterhaltungen und Spiele. Von Dr. W. Ahrens in Magdeburg. [XII u. 428 S.] gr. 8. 1901. In Originalband mit Zeichnung von P. Bürck-Darmstadt *M.* 10.—

„Die äußerst schwierige Aufgabe, diese Dinge so zu behandeln, daß nicht nur der Laie mit Verständnis folgen kann, sondern daß auch das Interesse des Mathematikers von Fach gefesselt wird, hat der Verfasser in einer Weise gelöst, die der höchsten Anerkennung wert ist. . . . Nehmen wir hinzu, daß der Verfasser überall, soweit es möglich ist, dem Ursprung und der historischen Entwicklung der behandelten Aufgaben nachgeht und darin eine geradezu erstaunliche Belesenheit zeigt; daß er trotz der Allgemeinverständlichkeit seiner Darstellung doch nur solche Dinge behandelt hat, denen auch ein wissenschaftliches Interesse abgewonnen werden kann; daß er die behandelten Aufgaben auch durch eigene Untersuchungen wesentlich gefördert hat, so müssen wir unser Urteil dahin zusammenfassen, daß sein Buch nicht nur dem Laien und zugleich dem Mathematiker von Fach eine angenehme Unterhaltung bietet, sondern auch für den letzteren eine Quelle der Belehrung und eine Veranlassung zum Nachdenken. Alles in allem liegt hier ein Buch vor, an dem man nur Freude haben kann." (Literarisches Zentralblatt.)

Scherz und Ernst in der Mathematik. Geflügelte und ungeflügelte Worte. Gesammelt und herausgegeben von Dr. W. Ahrens in Magdeburg. [X u. 522 S.] gr. 8. 1904. In Leinwand geb. *M.* 8.—

„Der Verfasser der „Mathematischen Unterhaltungen" hat uns mit einem neuen, überaus fesselnden und originellen Werke überrascht, welches man als einen mathematischen „Büchmann" bezeichnen könnte, wenn es nicht neben aphoristischen Bemerkungen auch längere Briefe und Auseinandersetzungen brächte. Beginnt man zu lesen, so möchte man das Buch nicht aus der Hand legen, bis man zum Ende gelangt ist, und dann werden viele wieder von vorn beginnen. Jedem wird es Neues bringen, möge er noch so belesen sein. . . . . Gerade das vorliegende Buch gibt einen tiefen Einblick in das Ringen der Geister, und manchem wird durch manche kurze, treffende Bemerkung ein Licht über ganze Gebiete der Wissenschaft aufgehen. . . . Ein alphabetisches Sach- und Namenregister erleichtert die Orientierung."

(Professor Dr. Holzmüller.)

Die Natur in der Kunst. Studien eines Naturforschers zur Geschichte der Malerei. Von Dr. F. Rosen, Professor an der Universität Breslau. Mit 120 Abbildungen nach Zeichnungen von Erwin Süß und Photographien des Verfassers. [XI u. 344 S.] gr. 8. 1903. In Leinw. geb. *M.* 12.—

„Rosens vortreffliches Buch ist unter die bedeutsamsten kunstwissenschaftlichen Forschungen einzureihen. Das Verdienst dieses Werkes besteht nicht in irgend welchen äußerlichen Vorzügen, nicht im Vortrag, auch nicht in billigen Geistreicheleien, sondern darin, daß es der Kunstwissenschaft ein ganz neues Gebiet erschließt: die Botanik." (Das literarische Echo. 6. Jahrgang. Heft 18.)

Einführung in die Philosophie der reinen Erfahrung. Von Dr. Joseph Petzoldt, Oberlehrer am Gymnasium zu Spandau. Erster Band: Die Bestimmtheit der Seele. [XIV u. 356 S.] gr. 8. 1899. geh. *M.* 8.—. Zweiter Band: Auf dem Wege zum Dauernden. [VIII u. 342 S.] gr. 8. 1904. geh. *M.* 8.—

Das Buch bietet eine Einführung in den Anschauungskreis, als dessen hauptsächlichste Vertreter Richard Avenarius und Ernst Mach zu gelten haben. Ihre Philosophie, insbesondere die schwer verständliche Kritik der reinen Erfahrung von Avenarius, leicht zugänglich zu machen, ist eine der Hauptaufgaben des Werkes. Es gewinnt aber auch durch die eingehende Begründung und Anwendung der beiden Prinzipien der Eindeutigkeit und der Tendenz zur Stabilität die Mittel zur Beurteilung, Um- und Weiterbildung jener Philosophie.

Der I. Band behandelt die Grundlagen der Psychologie, namentlich die Analyse und biologische Bestimmung der höheren physischen Werte. Der II. Band kommt auf Grund psychologischer, biologischer und physikalischer Tatsachen zu dem Ergebnis, daß die Menschheit einer Dauerform entgegengehe, und gründet darauf eine metaphysikfreie Ethik, Ästhetik und formale Erkenntnistheorie. Schließlich löst die materiale Erkenntnistheorie vollständig das Problem Humes und lehrt Kant als einen Umweg der geschichtlichen Entwicklung erkennen.

Arbeit und Rhythmus. Von Dr. K. Bücher, Professor an der Universität Leipzig. 3. Auflage. Mit einem Titelbild. [X u. 455 S.] gr. 8. 1902. geh. *M.* 7.—, in Leinwand geb. *M.* 8.—

„... Die übrige Gemeinde allgemein Gebildeter, welche nicht nur diese oder jene Einzelheit der in der Bücherschen Arbeit enthaltenen wissenschaftlichen Errungenschaften interessiert, sondern die sich für die Gesamtheit des selbständigen und weitgreifenden Überblicks über den vielverschlungenen Zusammenhang von Arbeit und Rhythmus aufrichtig freuen darf, wird meines Erachtens dem bewährten Forscher auch dafür besonders dankbar sein, daß er ihr einen wertvollen Beitrag zu einer Lehre geliefert hat, welche die edelsten Genüsse in unserm armen Menschenleben vermittelt, nämlich zur Lehre von der denkenden Beobachtung nicht nur welterschütternder Ereignisse, sondern auch alltäglicher, auf Schritt und Tritt uns begegnender Geschehnisse." (G. v. Mayr i. d. Allg. Ztg.)

Himmelsbild und Weltanschauung im Wandel der Zeiten. Von Professor Troels-Lund. Autorisierte Übersetzung von L. Bloch. 2. Auflage. [VIII u. 286 S.] gr. 8. 1900. In Leinw. geb. *M.* 5.—

„... Es ist eine wahre Lust, diesem kundigen und geistreichen Führer auf dem langen aber nie ermüdenden Wege zu folgen, den er uns durch Asien, Afrika und Europa, durch Altertum und Mittelalter bis herab in die Neuzeit führt ... Es ist ein Werk aus einem Guß, in großen Zügen und ohne alle Kleinlichkeit geschrieben.... dem wir einen recht großen Leserkreis nicht nur unter den zünftigen Gelehrten, sondern auch unter den gebildeten Laien wünschen."
(W. Nestle i. d. Jahrb. f. d. klass. Altert., Gesch. u. deutsche Liter.)

Ebbe und Flut sowie verwandte Erscheinungen im Sonnensystem. Von G. H. Darwin, Professor an der Universität Cambridge. Autorisierte deutsche Ausgabe von Agnes Pockels in Braunschweig. Mit einem Einführungswort von Prof. Dr. Georg von Neumayer und 43 Illustrationen im Text. [XXII u. 344 S.] 8. 1902. In Leinw. geb. *M.* 6.80.

... Diese kurze Inhaltsangabe kann aber nur eine schwache Vorstellung geben von dem reichen Inhalt des Werkes, in dem der sonst nur auf mathematischem Wege behandelte Stoff mit nicht zu übertreffender Meisterschaft ohne irgend eine mathematische Formel dargestellt ist. Für Leser, die tiefer in den Gegenstand eindringen wollen, bieten die Literaturnachweise vielfache Fingerzeige, und die zahlreichen, meist schematischen Figuren tragen ganz wesentlich zum besseren Verständnis des interessanten Inhalts des sehr schön ausgestatteten Werkes bei.
(Wissenschaftliche Beilage der Leipziger Zeitung. 1904. Nr. 19.)

Ostasienfahrt. Erlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers in China, Japan und Ceylon. Von Dr. Franz Doflein, Privatdozent der Zoologie an der Universität München. Mit zahlreichen Abbildungen im Text und auf 8 Tafeln, sowie mit 4 Karten. [XIII u. 512 S.] gr. 8. 1906. In Leinwand geb. *M.* 13.—

Dies Buch ist kein Reisewerk im gewöhnlichen Sinne. Es gibt nicht in feuilletonistischer Weise flüchtige Eindrücke wieder, sondern es ist das Ergebnis eingehender Forschung. Verfasser verbindet mit dem scharf beobachtenden Blick des Naturforschers die allgemeinen Interessen des Kulturhistorikers. In anschaulicher Sprache entwirft er ein glänzendes Bild von dem farbenfrohen Leben des fernen Ostens, dessen Menschen, Tiere und Pflanzen er in die verschiedenen Äußerungen ihres Seins verfolgt.

Nirgends bietet er Doktrinäres, stets sind seine Schilderungen durchwebt von persönlich Erlebtem. Ein besonderer Reiz wird dem Buche dadurch verliehen, daß Doflein gerade in der Zeit des russisch-japanischen Krieges in Ostasien weilte und die Spannung und Erregung, die durch jene weltgeschichtlichen Ereignisse allenthalben hervorgerufen wurden, sein ganzes Buch durchziehen. Von großem Interesse sind seine Beiträge zur Psyche des japanischen Volkes, das er in sonst von Europäern fast gar nicht besuchten Gebieten zu beobachten Gelegenheit hatte. Diese Darstellungen sind verknüpft mit der Schilderung der Tiefseeforschungen des Verfassers und mit seinen sehr eigenartigen Studien über das Leben von tropischen Ameisen und Termiten in Ceylon. Eine große Zahl prächtiger Abbildungen belebt den Text. Sie sind bald dem Volksleben, bald der Tier- und Pflanzenwelt jener Gebiete entnommen. Mehrere Karten erleichtern die Orientierung. So wird in diesem Werk der Naturforscher in gleicher Weise wie der Ethnograph seine Rechnung finden, und der Laie wird der eleganten, geistvollen Darstellung mit größter Spannung folgen.

Das Mittelmeergebiet. Seine geographische und kulturelle Eigenart. Von Dr. A. Philippson, Professor an der Universität Bonn. Mit 9 Figuren im Text, 13 Ansichten und 10 Karten auf 15 Tafeln. [VIII u. 266 S.] gr. 8. 1904. geh. *M.* 6.—, in Leinwand geb. *M.* 7.—

„Das vorliegende Werk eignet sich vorzüglich, um einem weiten Kreise allgemein Gebildeter eine Vorstellung von dem zu geben, was Geographie heute ist, namentlich aber der stetig wachsenden Zahl der Besucher des Mittelmeergebietes ein tieferes Verständnis für das, was sie sehen, zu erschließen. Jeder sollte sich das Buch als Ergänzung seines Reisehandbuchs mitnehmen, und die Bibliotheken unserer Rundreisedampfer sollten es in mehreren Exemplaren enthalten... Auch dem Historiker, dem Kulturhistoriker, dem Soziologen bringt das Buch bedeutenden Gewinn... Die Bilder sind vorzüglich gewählt und gut ausgeführt, die Karten sehr klare Veranschaulichungen des Textes." (Deutsche Literatur-Zeitung. 1904, Nr. 14.)

Mittelmeerbilder. Gesammelte Abhandlungen zur Kunde der Mittelmeerländer. Von Dr. Theobald Fischer, Professor an der Universität Marburg. [VI u. 480 S.] gr. 8. 1906. geh. *M.* 6.—, in Leinwand geb. *M.* 7.—

„Während Philippsons „Mittelmeergebiet" eine systematische Darstellung dieser ganzen Region versuchte, bieten uns die „Mittelmeerbilder" des Vaters der Mittelmeerkunde eine Reihe prächtiger Einzeldarstellungen, zum größten Teil auf eigener Anschauung begründet, daher nicht allein von echt geographischem Geiste getragen, sondern auch lebensvoll und farbenreich. Wie der Fachmann, so wird auch jeder gebildete Laie, der sich für das Mittelmeer interessiert, in diesem Buche nicht nur eine Fülle von Belehrung und Anregung, sondern auch eine anziehende, immer gehalt- und geschmackvolle Lektüre finden; ein Meister länderkundlicher Darstellung spricht hier zu uns, aber in einer Sprache, die sich, bei allem wissenschaftlichen Ernst, doch immer in den Grenzen allgemeiner Verständlichkeit und allgemeinen Interesses hält. Auch für die Schule werden sich manche Teile trefflich eignen. So begrüßen wir Th. Fischers „Mittelmeerbilder" als eine wahre Zierde unserer modernen geographischen Literatur." (Deutsche Literatur-Zeitung. 1906. Nr. 13.)

VERLAG VON B. G. TEUBNER IN LEIPZIG UND BERLIN

DIE KULTUR DER GEGENWART

IHRE ENTWICKLUNG UND IHRE ZIELE

HERAUSGEGEBEN VON PAUL HINNEBERG

In 4 Teilen. Lex.-8. Jeder Teil zerfällt in einzelne inhaltlich vollständig in sich abgeschlossene und einzeln käufliche Abteilungen.

Teil I: **Die geisteswissenschaftlichen Kulturgebiete.** 1. Hälfte. Religion und Philosophie, Literatur, Musik und Kunst (mit vorangehender Einleitung zu dem Gesamtwerk).

Teil II: **Die geisteswissenschaftlichen Kulturgebiete.** 2. Hälfte. Staat und Gesellschaft, Recht und Wirtschaft.

Teil III: **Die naturwissenschaftlichen Kulturgebiete.** Mathematik, Anorganische und organische Naturwissenschaften, Medizin.

Teil IV: **Die technischen Kulturgebiete.** Bautechnik, Maschinentechnik, industrielle Technik, Landwirtschaftliche Technik, Handels- und Verkehrstechnik.

Die „Kultur der Gegenwart" soll in allgemeinverständlicher Sprache, für den weiten Umkreis aller Gebildeten bestimmt, aus der Feder der geistigen Führer unserer Zeit eine systematisch aufgebaute, geschichtlich begründete Gesamtdarstellung unserer heutigen Kultur darbieten, indem sie die Fundamentalergebnisse der einzelnen Kulturgebiete nach ihrer Bedeutung für die gesamte Kultur der Gegenwart und für deren Weiterentwicklung in großen Zügen zur Darstellung bringt.

Das Werk vereinigt eine **Zahl erster Namen aus allen Gebieten der Wissenschaft und Praxis,** wie sie kaum ein zweites Mal in einem anderen literarischen Unternehmen irgend eines Landes oder Zeitalters vereint zu finden sein wird. Dadurch aber wieder wurde es möglich, jeweils **den Berufensten für die Bearbeitung seines eigensten Fachgebietes** zu gewinnen, um dieses in gemeinverständlicher, künstlerisch gewählter Sprache auf knappstem Raume zur Darstellung zu bringen.

Fertig liegen vor:

Teil I, Abt. 1: **Die allgemeinen Grundlagen der Kultur der Gegenwart.** Bearbeitet von: W. Lexis, Fr. Paulsen, G. Schöppa, A. Matthias, H. Gandig, G. Kerschensteiner, W. v. Dyck, L. Pallat, K. Kraepelin, J. Lessing, O. N. Witt, G. Göhler, P. Schlenther, K. Bücher, R. Pietschmann, F. Milkau, H. Diels. [XV u. 671 S.] 1906. Preis geh. *M.* 16.—, in Leinwand geb. *M.* 18.—

Teil I, Abt. 4: **Die christliche Religion mit Einschluß der israelitisch-jüdischen Religion.** Bearbeitet von: J. Wellhausen, A. Jülicher, A. Harnack, N. Bonwetsch, K. Müller, F. X. v. Funk, E. Troeltsch, J. Pohle, J. Mausbach, C. Krieg, W. Herrmann, R. Seeberg, W. Faber, H. J. Holtzmann. [XI u. 752 S.] 1906. Preis geh. *M.* 16.—, in Leinwand geb. *M.* 18.—

Teil I, Abt. 8: **Die griechische und lateinische Literatur und Sprache.** Bearbeitet von: U. v. Wilamowitz-Moellendorff, K. Krumbacher, J. Wackernagel, Fr. Leo, E. Norden, F. Skutsch. [VII u. 464 S.] 1905. Preis geh. *M.* 10.—, in Leinwand gebunden *M.* 12.—

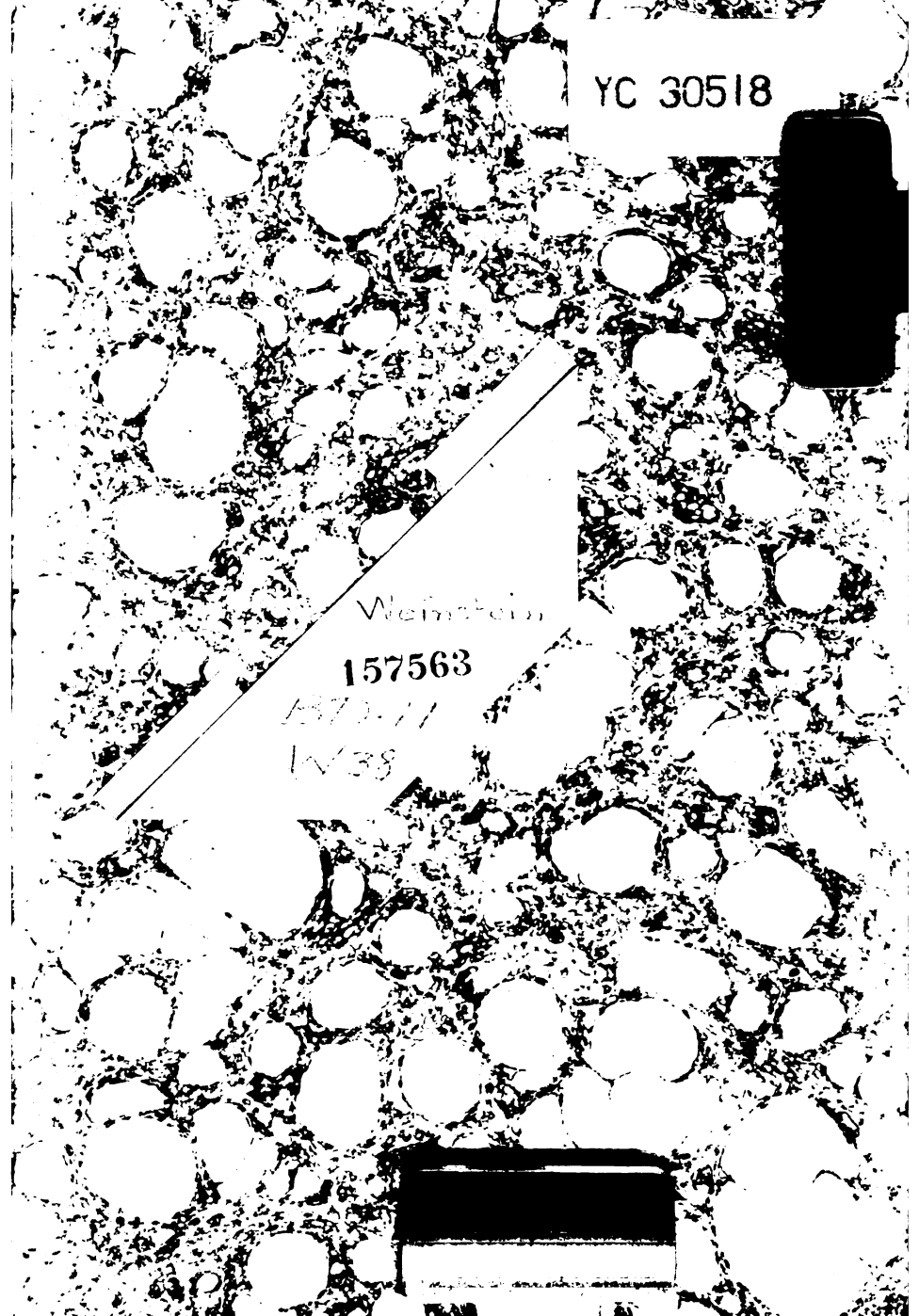
Probeheft (mit Auszug aus dem Vorwort des Herausgebers, der Inhaltsübersicht des Gesamtwerkes, dem Autoren-Verzeichnis und mit Probestücken aus dem Werke) wird auf Wunsch umsonst und postfrei vom Verlag versandt.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
LIBRARY

This is the date on which this book was charged out.

SEP 12 1931

[30m-6,'11]



YC 30518

Weinstein

157563

B70.11

W38